

EVENTOS
TÉCNICOS E
CIENTÍFICOS

1

Sobral, CE
Novembro, 2022

ISSN XXXX-XXXX
Outubro/2023

XI Encontro de Iniciação Científica da Embrapa Caprinos e Ovinos

Anais



***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Caprinos e Ovinos
Ministério da Agricultura e Pecuária***

EVENTOS TÉCNICOS E CIENTÍFICOS

1

XI Encontro de Iniciação Científica da Embrapa Caprinos e Ovinos

Anais

22 e 23 de novembro de 2022
Sobral, CE

*Kleibe de Moraes Silva
Rafael Gonçalves Tonucci
Hévila Oliveira Salles
Roberto Claudio Fernandes Franco Pompeu*

Organizadores

***Embrapa Caprinos e Ovinos
Sobral, CE
2023***

Embrapa Caprinos e Ovinos
Fazenda Três Lagoas,
Estrada Sobral/Groaíras, Km 4,
Caixa Postal: 71
CEP: 62010-970 Sobral, CE
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações
da Embrapa Caprinos e Ovinos

Presidente
Cícero Cartaxo de Lucena

Secretário-executivo
Alexandre César Silva Marinho

Membros
*Alexandre Weick Uchoa Monteiro, Aline Costa
Silva, Carlos José Mendes Vasconcelos, Fábio
Mendonça Diniz, Máira Vergne Dias, Manoel
Everardo Pereira Mendes, Marcilio Nilton Lopes
da Frota, Tânia Maria Chaves Campêlo*

Edição executiva
Alexandre César Silva Marinho

Revisão de texto
Carlos José Mendes Vasconcelos

Normalização bibliográfica
Tânia Maria Chaves Campêlo

Imagem da capa
Máira Vergne Dias

Projeto gráfico
Máira Vergne Dias

1ª edição
Publicação digital (2023): PDF

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 Caprinos e Ovinos

Encontro de Iniciação Científica da Embrapa Caprinos e Ovinos (11. : 2022 : Sobral, CE).
Anais... / XI Encontro de Iniciação Científica da Embrapa Caprinos e Ovinos. – Sobral : Embrapa
Caprinos e Ovinos, 2023.
PDF (67 p.) (Embrapa Caprinos e Ovinos. Eventos técnicos & científicos).

1. Iniciação científica. 2. Comunicação científica. 3. Pesquisa científica. I. Título. I. Embrapa Caprinos
e Ovinos. III. Série.

CDD (21. Ed.) 507.2

Comissão organizadora

Kleibe de Moraes Silva

Zootecnista, doutor em Zootecnia, pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, CE

Rafael Gonçalves Tonucci

Zootecnista, doutor em Zootecnia, pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, CE

Hévila Oliveira Salles

Médica-veterinária, doutora em Bioquímica, pesquisadora da Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, CE

Roberto Cláudio Fernandes Franco Pompeu

Engenheiro-agrônomo, doutor em Zootecnia, pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, CE

Comissão técnico-científica

Lisiane Dorneles de Lima

Zootecnista, doutora em Zootecnia, pesquisadora da Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, CE

Kleibe de Moraes Silva

Zootecnista, doutor em Zootecnia, pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, CE

Rafael Gonçalves Tonucci

Zootecnista, doutor em Zootecnia, pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, CE

Hévila Oliveira Salles

Médica-veterinária, doutora em Bioquímica, pesquisadora da Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, CE

Roberto Cláudio Fernandes Franco Pompeu

Engenheiro-agrônomo, doutor em Zootecnia, pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, CE

José Roberto Viana Silva

Médico-veterinário, doutor em Ciências Veterinárias e Reprodução Animal, professor da Universidade Federal do Ceará, orientador nos programas de pós-graduação em Biotecnologia da Renorbio e da UFC (PPGB), bolsista de Produtividade do CNPq, Sobral, CE

Apresentação

O Encontro de Iniciação Científica da Embrapa Caprinos e Ovinos encontra-se na sua décima primeira edição. É um evento voltado para os estagiários e bolsistas da Unidade, tendo como objetivo apresentar os trabalhos e publicar na forma de resumos as atividades desenvolvidas por alunos de Iniciação Científica, sob orientação técnica de pesquisadores ou analistas.

Desde a primeira edição, em 2012, o evento tem contribuído para o desenvolvimento do pensamento científico, da criatividade e da descoberta de novos talentos. Além disso, tem permitido ao aluno solidificar as bases do conhecimento obtido na graduação e se lançar no mercado de trabalho, ou ainda seguir a carreira científica e de magistério de nível superior.

Os Anais desse Encontro sintetizam todas as fases de treinamento dos alunos de iniciação científica, culminando com a apresentação e publicação dos resultados obtidos durante essa capacitação.

Em 2022, foram apresentados 22 trabalhos nas diferentes áreas do conhecimento. O evento permitiu que a capacidade de comunicação oral e escrita dos estudantes fosse avaliada, além de promover um debate junto à equipe de pesquisa abordando os conhecimentos científicos e tecnológicos gerados no âmbito dos projetos.

A Embrapa Caprinos e Ovinos se sente honrada com a realização de mais uma edição deste Encontro, agradecendo o empenho e dedicação de todos os participantes, da Comissão Organizadora e dos demais setores da Unidade que contribuíram para a sua realização.

Ana Clara Rodrigues Cavalcante
Chefe-Geral da Embrapa Caprinos e Ovinos

Sumário

Genética e Melhoramento de Plantas	Desempenho de híbridos de milho nas safras 2020, 2021 e 2022 em região semiárida 10
	Avaliação de híbridos de sorgo granífero no estado do Ceará nas safras 2020, 2021 e 2022 12
	Teste de progênies da geração $S_{0,1}$ de gandu para produtividade de forragem 14
Genética e Melhoramento de Animais	Relação do genótipo do gene fator de crescimento e diferenciação-9 (GDF-9) e o escore corporal para a prolificidade de matrizes da raça Santa Inês previamente genotipadas 16
	Caracterização fenotípica de animais de propriedades com incidência de artrite-encefalite caprina para a condução de um estudo de associação genômica ampla 18
Sanidade Animal	Incremento da atividade anti-helmíntica <i>in vitro</i> com dieta à base de farelo de mamona peneirado 20
	Relato de infecção experimental em ovinos da raça Santa Inês e Morada Nova, com diferentes isolados de <i>Haemonchus contortus</i> , na Embrapa Caprinos e Ovinos 22
	Resposta humoral de caprinos vacinados com Barbevax® e suplementados com probióticos 24

	Diagnóstico da artrite encefalite caprina em rebanhos caprinos leiteiros do Sertão de Pernambuco	26
	Diagnóstico da artrite encefalite caprina em rebanhos caprinos leiteiros da Paraíba	28
	Probióticos moduladores da resposta vacinal de caprinos: cultivo e padronização	30
	Eficácia da vacinação de caprinos contra <i>Haemonchus contortus</i> modulada por probióticos	32
Reprodução	Inseminação artificial em tempo fixo (IATF) em cabras leiteiras acíclicas induzidas ao estro sincronizado: resultados preliminares	34
	Inseminação artificial em tempo fixo (IATF) em cabras leiteiras cíclicas com estro sincronizado com cloprostenol associado à gonadotrofina coriônica equina (eCG).....	36
Agroecologia	Responsividade de agroecossistemas em transição agroecológica no Semiárido aos picos na pandemia de Covid-19	38
Microbiologia	Determinação do ponto de corte epidemiológico, curva de morte e estimativa do índice farmacocinético/farmacodinâmico da cloxacilina em <i>Corynebacterium pseudotuberculosis</i>	40
Bioquímica	Maior tempo de extração pode viabilizar eletroforese para detecção da toxicidade do farelo de mamona.....	42

Nutrição	Desempenho produtivo de cabritas alimentadas com farelo de mamona 44
	Produção de calor de borregas alimentadas com feno de forrageiras nativas do pantanal..... 46
Tecnologia de Alimentos	Relação entre matéria orgânica e produção de metano entérico de borregas alimentadas com feno de forrageiras nativas do Pantanal 48
	Avaliação da atividade antimicrobiana do óleo essencial de <i>Plectranthus amboinicus</i> frente às cepas de <i>Staphylococcus aureus</i> isolados de leite de cabras com mastite subclínica..... 50
Forragicultura	Avaliação morfofisiológica de genótipos de <i>Urochloa mosambicensis</i> sob sombreamento. 52

Genética e Melhoramento de Plantas

Desempenho de híbridos de milho nas safras 2020, 2021 e 2022 em região semiárida

Vitória Jaina Silva Ripardo^{1*}; Francisco Mateus Gomes Lima¹; Valdelânia Ripardo Nascimento¹ e Fernando Lisboa Guedes²

A cultura do milho sofre pela insuficiência de cultivares adaptadas à escassez pluviométrica, causando instabilidade de cultivo em regiões semiáridas. O presente projeto teve como objetivo avaliar genótipos de milho híbridos em ensaios de competição nas safras de 2020, 2021 e 2022, sob cultivo de sequeiro no semiárido cearense. Os ensaios foram constituídos por 36 genótipos híbridos de milho, sendo 33 experimentais e três comerciais testemunhas para a safra de 2020, 30 experimentais e seis comerciais testemunhas para a safra de 2021 e 32 experimentais e quatro comerciais testemunhas para a safra de 2022. O delineamento experimental utilizado foi o de látice simples 6x6. As parcelas foram constituídas de duas linhas de quatro metros de comprimento com espaçamento de 0,75 m entre linhas e 0,20 m entre plantas e uma densidade aproximada de 66.667 mil plantas ha⁻¹. Foram avaliados os caracteres: ST – número de plantas por parcela no estande final; FMD – número de dias do florescimento masculino; FFD – número de dias do florescimento feminino; AP – média de altura de cinco plantas medida do solo à lígula da folha bandeira; AE – média de altura de cinco plantas medida do solo à inserção da espiga superior da planta; PROD – estimativa da produtividade de grãos em quilos por hectare. A produtividade média de grãos dos tratamentos foi acima de 9.000 kg.ha⁻¹ em 2020, acima de 10.000 kg.ha⁻¹ em 2021 e acima de 5.000 kg.ha⁻¹ em 2022, superior aos 4.979,5 kg.ha⁻¹ da produtividade média do Ceará na safra 2017/2018. Essa superioridade está associada a alguns pontos que podem ser destacados: o plantio da cultura ocorreu nos meses que tiveram a melhor distribuição pluviométrica (fevereiro a julho); a resposta das cultivares em relação à adubação mineral de plantio com

NPK e cobertura com N e ajustamento da densidade de plantio com a melhor distribuição espacial das plantas no campo e controle de plantas daninhas. A adoção dessas práticas de manejo e planejamento do plantio proporcionaram o aumento na produtividade média da cultura do milho em região semiárida. Observou-se que a produtividade da safra de 2021 foi superior às de 2020 e 2022 devido à distribuição de chuvas. Foram identificados 21 genótipos híbridos que apresentaram potencial produtivo para o Semiárido.

Palavras-chave: Milho híbrido, produtividade, genótipos, Semiárido.

Suporte financeiro: CNPq.

¹ Alunos do curso em Tecnologia em Irrigação e Drenagem do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa.

² Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, orientador.

*Apresentadora do trabalho: vitoriajaina@gmail.com

Genética e Melhoramento de Plantas

Avaliação de híbridos de sorgo granífero no estado do Ceará nas safras 2020, 2021 e 2022

Francisco Mateus Gomes Lima^{1*}; Vitória Jaina Silva Ripardo¹; Valdelânia Ripardo Nascimento¹ e Fernando Lisboa Guedes²

O sorgo apresenta múltiplos usos tais como a produção de grãos, forragem, biomassa dentre outros. Assim, por se tratar de uma cultura mais tolerante a períodos de restrição hídrica e de menor custo de produção, a utilização do sorgo em final de período chuvoso ou em região com pouca pluviosidade, como no semiárido, se torna a opção mais adequada e segura em relação ao plantio de milho. O presente trabalho teve como objetivo avaliar e selecionar híbridos de sorgo granífero superprecoces, com alta estabilidade produtiva de grãos nas safras 2020, 2021 e 2022 na região semiárida cearense. O experimento foi conduzido na Embrapa Caprinos e Ovinos, no município de Sobral, CE. Os ensaios de competição dos genótipos foram plantados a campo no início da época chuvosa (no mês fevereiro em 2020, 2021 e 2022), com três repetições, sendo cada parcela útil constituída de duas linhas de cinco metros, com espaçamento de 0,75 m entre linhas e 0,10 m entre plantas dentro da linha. Foram avaliados os seguintes caracteres: número de dias para o florescimento (DF); altura de plantas (ALT) em metros; estimativa da produtividade de grãos (PROD), em quilos por hectare, oriunda da colheita de duas linhas por parcela. Na safra de 2020 foram avaliados 22 genótipos híbridos de sorgo granífero mais três cultivares como testemunhas, na safra de 2021 foram avaliados outros 21 genótipos híbridos mais quatro cultivares como testemunhas e na safra de 2022 foram avaliados 22 genótipos híbridos mais três cultivares testemunhas. A precisão experimental foi superior nos experimentos de 2021 e 2022 em relação ao experimento de 2020, isso se deu pela melhor distribuição de chuvas em 2021 e 2022 comparado a 2020. Foi observada maior produtividade média de grãos para a safra 2021 em relação à safra 2020 e 2022.

Foi utilizado índice de seleção de níveis independentes, para identificação dos melhores genótipos. Em 2020 identificou-se que 36% dos genótipos híbridos avaliados (1621044, 1621046, 1920009, 1920010, 1516001, 1920008, 1921008, 1921007, 1921011) apresentaram potencial para serem selecionados, em 2021 identificou-se 21% dos genótipos (1621035, 1621048, 1822038, 1621046, 1921010) com alto potencial produtivo e em 2022 identificou-se 20% dos genótipos (1921007, 1921008, 1822043, 1920007 e CMSXS3014). O sorgo granífero apresenta potencial de uso em região semiárida. A produtividade de grãos média dos genótipos identificados viabilizam a produção comercial de sorgo granífero sob condições de sequeiro no semiárido com pluviosidade média acima de 500 mm com baixa ocorrência de veranicos prolongados.

Palavras-chave: Cultivo de sequeiro, sorgo granífero, melhoramento genético, Semiárido.

Suporte financeiro: CNPq.

¹ Alunos do curso em Tecnologia em Irrigação e Drenagem do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa.

² Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, orientador.

*Apresentador do trabalho: duartemateus657@gmail.com.

Genética e Melhoramento de Plantas

Teste de progênies da geração $S_{0:1}$ de guandu para produtividade de forragem

Jose Edinardo Pastora^{1*} e Fernando Lisboa Guedes²

A identificação de leguminosas capazes de produzir boa quantidade de forragem sob regiões com regime pluviométrico escasso, tem sido um dos objetivos da pesquisa agropecuária de regiões semiáridas. Para atender essa crescente demanda, o programa de melhoramento do guandu forrageiro da Embrapa Caprinos e Ovinos iniciou em 2014 com a coleta de acessos em diversos locais do Brasil (feiras, casa de sementes, produtores, banco de germoplasma). Com os acessos de maior produção de grãos foram realizados ensaios de competição para identificar os genótipos de melhor desempenho para produção de forragem. Os melhores genótipos em comparação com as testemunhas foram selecionados como parentais promissores para geração de população segregante para início de seleção de linhagens forrageiras adaptadas a região semiárida e insensíveis ao fotoperíodo neutro. Foram realizados cruzamentos para obtenção da geração F_1 , que posteriormente foi plantada para obtenção da população F_2 . Observou-se muita variabilidade genética entre as plantas da população F_2 (S_0), por isso foi realizado a colheita individual de cada planta para compor a geração $F_{2:3}$ ($S_{0:1}$), que será tema do presente trabalho, para realização do teste de progênie para produtividade de forragem e avanço para geração $F_{3:4}$ ($S_{1:2}$). Foram avaliadas 106 progênies $S_{0:1}$ de guandu, que foram plantadas a campo no início do período chuvoso em delineamento blocos casualizados (DBC), com duas repetições (devido a limitação do número de sementes), sendo cada parcela constituída de duas linhas de três metros, com espaçamento de 0,75 m entre linhas e 0,25 m entre plantas dentro da linha. Para selecionar as melhores progênies $S_{0:1}$, foram realizadas combinações entre os quatro caracteres avaliados, que culminou na identificação

de 17 famílias de progênes com desempenho superior em comparação com a média da testemunha, o que equivale a uma intensidade de seleção de 16% entre progênes $S_{0,1}$. Para seleção dentro das famílias de progênes $S_{0,1}$, com intuito de capitalizar 0,5 da variância genética aditiva, principalmente para a característica insensibilidade ao fotoperíodo neutro, foram selecionados os três genótipos com maior produtividade de grãos dentro de cada uma das 17 melhores progênes identificadas, totalizando 51 progênes selecionadas. Na média, as progênes selecionadas foram 10% e 20% mais produtivas para produção de grãos e forragem, respectivamente, em comparação com a testemunha. A utilização das melhores progênes $S_{0,1}$ para formação da população base melhorada da seleção recorrente, otimiza o tempo do programa de melhoramento para lançamento de futuras cultivares melhoradas e adaptadas ao Semiárido.

Palavras-chave: *Cajanus cajan*, melhoramento genético, leguminosa forrageira, Semiárido.

Suporte financeiro: Funcap.

¹ Aluno do curso em Tecnologia em Irrigação e Drenagem do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), bolsista BICT/Funcap/Embrapa.

² Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, orientador.

*Apresentador do trabalho: edinardopastora96@gmail.com.

Genética e Melhoramento de Animais

Relação do genótipo do gene fator de crescimento e diferenciação-9 (GDF-9) e o escore corporal para a prolificidade de matrizes da raça Santa Inês previamente genotipadas

Temóteo de Sousa Nobre Neto^{1*} e Kleibe de Moraes Silva²

A região Nordeste apresenta o maior rebanho de caprinos e ovinos do Brasil, sendo a produção destes pequenos ruminantes principalmente extensiva. Em boa parte do ano, a qualidade do alimento ofertado é baixa devido às condições climáticas, ocorrendo um déficit na alimentação, diminuindo as taxas de sobrevivência e desempenho produtivo. Diante da importância econômica da produção de ovinos, para a viabilidade do sistema, é necessária a busca por matrizes que apresentem características relacionadas à produção, tais como alta taxa de fertilidade e prolificidade, bem como habilidade materna. Mas embora, na região semiárida, a exploração de ovinos Santa Inês esteja voltada, principalmente, para produção de carne, muitas das vezes o desempenho reprodutivo está condicionado às condições de manejo, como o nutricional, e a fatores genéticos. O presente trabalho objetivou verificar a correlação entre a informação de marcadores moleculares, como o gene GDF-9, as informações nutricionais, como o escore do animal, com o aumento da alta taxa de ovulação e prolificidade, que repercutem no aumento na taxa de nascidos vivos, melhorando o desempenho produtivo. Foram utilizadas 88 ovelhas genotipadas com o gene GDF-9 que tiveram os dados de escore coletados no momento da monta. Foram consideradas de escore baixo as fêmeas com valor menor que 2, escore médio entre 2,1 e 3,5 e de escore alto as com valor acima de 3,6. Os dados foram obtidos do Sistema de Gerenciamento de Rebanhos (SGR) do Programa de Melhoramento de Caprinos e Ovinos de Corte (Genecoc). A frequência genotípica

ficou em 9,1% (8) de ovelhas que apresentaram o genótipo homozigoto mutante – GG (FecGE/E), 43,2% (38) de animais com o genótipo heterozigoto - GT (FecGE/+) e 47,7% (42) de animais com genótipo homozigoto selvagem - TT (FecG+/+). A frequência alélica na população estudada foi de 0,69 para o alelo selvagem e de 0,31 para o alelo mutante. Ao se considerar o tipo de parto em relação ao genótipo das matrizes, observou-se que as matrizes homozigotas selvagens para o gene GDF-9 (GG) apresentaram 70% de partos simples, enquanto matrizes homozigotas mutantes para o gene GDF-9 (TT) apresentaram 80% dos partos múltiplos. O escore médio das fêmeas no momento da estação de monta foi de 2,66. Observou-se influência do gene GDF-9 na prolificidade, uma vez que as matrizes homozigotas mutantes apresentaram maiores taxas de prolificidade comparada com as matrizes heterozigotas e as matrizes homozigotas selvagens. Não foi observado efeito de interação genótipo e escore na prolificidade.

Palavras-chave: Santa Inês, genótipo, prolificidade, escore.

Suporte financeiro: Embrapa e CNPq.

¹ Aluno de graduação em Zootecnia da Universidade Estadual Vale do Acaraú-UVA, Bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa.

² Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, orientador.

*Apresentador do trabalho: temoteonobre@gmail.com.

Genética e Melhoramento de Animais

Caracterização fenotípica de animais de propriedades com incidência de artrite-encefalite caprina para a condução de um estudo de associação genômica ampla

Luís Igor Gonçalves Braga^{1*}; Raymundo Rizaldo Pinheiro²; Marcos Vinícius Gualberto Barbosa Silva³; Olivardo Facó²; Alice Andrioli² e Lúcia Helena Sider⁴

A artrite-encefalite caprina (CAE) é uma das principais enfermidades que impactam direta ou indiretamente a caprinocultura, sobretudo a leiteira. Ela deve ser controlada e isso é feito pela detecção precoce de animais infectados e adoção de medidas restritivas à transmissão. A seleção de animais assistida por marcadores genéticos é uma alternativa no controle da doença por atuar no melhoramento genético de rebanhos favorecendo a fixação dos alelos de interesse e que confiram resistência à doença. Foi considerado um banco de dados clínicos e diagnósticos de 1.191 animais provenientes de doze propriedades visitadas entre os anos de 2015 e 2016 na vigência do projeto “Estratégias inovadoras multimodais no controle da lentivirose caprina”. Estes dados, tabulados em planilha *Excel (MS Office)*, foram analisados e os animais alocados em cinco categorias: 1. Negativos (sem sintomas e todos os testes negativos); 2. Infecção pelo vírus sem ativação do sistema imunológico (sem sintomas e positivo somente no teste de reação em cadeia da polimerase nested (PCRn)); 3. Baixa ativação do sistema imune (sem sintomas, positivo somente no teste *Western Blot (WB)*, independente do resultado no PCRn); 4. Alta ativação do sistema imune (sem sintomas, positivo na imunodifusão em gel de ágar (IDGA), independentemente dos resultados de WB e PCRn); e 5. Doença clínica (presença de sintomas, positivo em pelo menos um dos testes diagnósticos). Foi feita uma conferência de cada caso para assegurar que cada animal fosse incluído na categoria mais apropriada e sem duplicidade, utilizando critérios de lógica con-

sistentes do início ao fim. Esse critério foi apelidado de Tabela “SE, ENTÃO”, em que a condição (SE), que levava em conta o resultado no índice articular clínico (IAC), algum sintoma específico e o resultado no teste diagnóstico, implicava em uma ação (ENTÃO), ou seja, a alocação em determinada categoria. Feito isso, foram encontrados os seguintes subtotais de animais: Categoria 1: 162; Categoria 2: 229; Categoria 3: 76; Categoria 4: 346; Categoria 5: 159. Os animais que não se encaixaram em nenhuma das categorias, foram alocados na “Categoria 0”. A caracterização fenotípica foi concluída e servirá de base para estimativa de parâmetros genéticos e realização de estudos genômicos (estudo de associação genômica ampla - GWAS e corridas de homozigose – ROH), que serão conduzidos para prospectar eventuais marcadores associados à resistência/susceptibilidade à CAE. Os dados também permitirão ranquear os sintomas mais frequentes e associá-los ao resultado em diferentes testes diagnósticos levando a *insights* sobre a evolução da doença.

Palavras-chave: Controle de doença, resistência, GWAS, CAE, banco de dados.

Suporte financeiro: Embrapa e CNPq.

¹ Aluno de graduação em Biomedicina do Centro Universitário INTA - UNINTA, bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa.

² Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos.

³ Pesquisador da Embrapa Gado de Leite.

⁴ Pesquisadora da Embrapa Caprinos e Ovinos, orientadora.

*Apresentador do trabalho: igorg.biomed@gmail.com.

Sanidade Animal

Incremento da atividade anti-helmíntica *in vitro* com dieta à base de farelo de mamona peneirado

Mariana Santos Mourão Lobo^{1*}; Luana Torres Nascimento²; Luana Monte Prado³; Jéssica Souza Maranguape⁴; Roberto Cláudio Fernandes Franco Pompeu⁵ e Hévila Oliveira Salles⁶

Um dos principais limitantes da produção de pequenos ruminantes é a infecção por nematoides gastrintestinais. Dentre as várias alternativas não químicas está o uso de dietas funcionais. A estratégia possibilita o contato diário com princípios ativos anti-helmínticos presentes na dieta, podendo exercer um efeito cumulativo e duradouro. O presente trabalho avaliou *in vitro* o efeito anti-helmíntico de ração a base de farelo de mamona peneirado ou integral em comparação à ração controle com farelo de soja. Para a obtenção das amostras de fezes contaminadas foi utilizado animal da raça Saanen oriundo do rebanho da Embrapa Caprinos e Ovinos, infectado naturalmente pelo *Haemonchus contortus*, com prevalência > 90% e 3.000 ovos por grama de fezes. O efeito sobre os diferentes estágios de vida livre dos parasitas foi avaliado por minicoprocultura em frascos de 5 mL contendo 1 g de fezes contaminadas com ovos de nematoides. Às fezes foram adicionadas em diferentes quantidades dos tratamentos em pó obedecendo relações de 0,005:1 a 1:1 (g de tratamento: g de fezes), utilizando a relação 0:1 como controle negativo. Os sólidos foram umedecidos utilizando volumes de água iguais ao dobro do peso em gramas (2 mL de água/g de sólido). Após sete dias de cultivo à temperatura ambiente (± 28 °C), as larvas infectantes foram recuperadas e contadas, sendo o resultado expresso em L3/g de fezes. A eficiência anti-helmíntica (EAH) foi calculada seguindo a equação: $EAH = 100 - ((\text{número de L3/g de fezes dos tratamentos} / \text{número de L3/g de fezes do controle negativo}) * 100)$ e utilizada para calcular a

dose letal capaz de matar 50% e 90% dos nematoides por grama de fezes, ou seja, a DL50 e DL90. Os ensaios foram em triplicata e o delineamento inteiramente casualizado. As menores DL50 (0,043 g/g de fezes) e 90 (0,095 g/g de fezes) foram observadas para a dieta a base de farelo de mamona peneirado, seguida pela dieta a base de farelo de soja (DL50: 0,081 g/g de fezes; DL90: 0,135 g/g de fezes) e depois pela dieta a base de farelo de mamona integral (DL50: 0,084 g/g de fezes; DL90: 0,200 g/g de fezes). Os resultados sinalizam que o farelo de mamona, quando previamente peneirado para compor ração, proporciona um incremento na atividade antihelmíntica *in vitro* em relação ao farelo de soja. Esse efeito *in vitro* abre a perspectiva para avaliação da atividade anti-helmíntica in vivo com animais infectados e alimentados com estas rações.

Palavras-chave: Farelo de soja, farelo de mamona, verminose, sanidade animal.

Suporte financeiro: Funcap, CNPq e Indústria Azevedo Óleos.

¹ Aluna de graduação em Biologia da Universidade Estadual Vale do Acaraú-UVA, bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa.

² Aluna de graduação em Medicina Veterinária do Centro Universitário INTA - UNINTA, bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa.

³ Aluna de Graduação em Zootecnia da Universidade Estadual Vale do Acaraú-UVA, bolsista BICT/Funcap/Embrapa.

⁴ Aluna de Doutorado do Programa de Pós-graduação em Forragicultura da Universidade Federal do Ceará (UFC).

⁵ Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos.

⁶ Pesquisadora da Embrapa Caprinos e Ovinos, orientadora.

*Apresentadora do trabalho: marimari.sq@gmail.com.

Sanidade Animal

Relato de infecção experimental em ovinos da raça Santa Inês e Morada Nova, com diferentes isolados de *Haemonchus contortus*, na Embrapa Caprinos e Ovinos

Maria do Socorro Melo Rodrigues^{1*}; Adelino Carneiro Silva²; Breno Reinaldo Oliveira³ e Jomar Patrício Monteiro⁴

A criação de caprinos e ovinos apresenta como grande problemática a resistência anti-helmíntica provocada pelo uso de anti-helmínticos de forma inadequada em animais infectados por nematoides gastrintestinais, como *Haemonchus contortus*, que apresenta resistência às principais classes de drogas existentes no mercado, apresentando grande impacto econômico. Para o controle das verminoses por nematoides gastrintestinais torna-se necessário o emprego de métodos de controle alternativos, como o uso desses vermífugos de forma controlada, uso de compostos secundários de plantas, manejo correto dos animais, realização periódica de testes *in vivo* e *in vitro* para o diagnóstico das doenças parasitárias e instalação do processo de resistência. O objetivo deste resumo é relatar infecção experimental com diferentes isolados de *H. contortus* em seis grupos de ovinos, confinados em baias por um período de aproximadamente um ano. Dezenove ovinos passaram por vermifugações e foram infectados com larvas de terceiro estágio (L3), de diferentes isolados de *H. contortus*. Análises como OPG e coprocultura foram realizadas semanalmente para verificar o estabelecimento da infecção. Para limpeza dos animais, realizou-se três vermifugações. A primeira foi realizada por via oral com os fármacos: Monepantel na dosagem de 2,5 mg/kg; Levamisol, 10 mg/kg. A segunda (dia seguinte), com os fármacos: Closantel na dosagem, 5 mg/kg e ivermectina, 0,2 mg/kg; e a terceira, após um mês, com Monepantel na dosagem de 2,5 mg/kg e Levamisol, 20 mg/kg. Após confirmação de que os animais esta-

vam livres de parasitas gastrintestinais, realizou-se a primeira infecção, com solução de larvas via oral dos seguintes isolados: Isolado sensível a anti-helmínticos (ISE); Isolado resistente à antihelmíntico (KOK), isolado sensível à ivermectina, benzimidazóis e levamisol (Echevarria), Isolado resistente à oxfendazol, (OXF) e isolado resistente à Ivermectina (IVM), com administração de 5.000 larvas para o grupo ISE e 3.000 larvas para os grupos KOK, ECH, OXF e IVM. Após um mês, foram iniciadas as infecções periódicas quinzenais, com quantidades necessárias de larvas de cada isolado, chegando-se a aumentar essa quantidade no grupo deficiente em resultados de OPG. Ao analisar resultados de OPG, observou-se que a infecção se estabeleceu, mas com o tempo começou a cair, chegando a zerar nos diferentes isolados. Pode-se levar em conta vários fatores, para o não estabelecimento final da infecção: nutrição adequada, idade dos animais, imunidade adquirida e viabilidade das larvas. A infecção experimental, não foi efetiva, levando em conta os fatores supracitados, chegando a zerar nos diferentes isolados.

Palavras-chave: *Haemonchus contortus*, infecção experimental, anti-helmíntico, resistência.

Suporte financeiro: Embrapa, CNPq, Funcap.

¹ Aluno de graduação em Farmácia do Centro Universitário Inta (Uninta), bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa.

² Aluno do Programa de Pós-graduação em Zootecnia da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA).

³ Aluno de graduação em Medicina Veterinária do Centro Universitário Inta (Uninta), Bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa.

⁴ Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, orientador.

*Apresentadora do trabalho: asocorrinha@hotmail.com.

Sanidade Animal

Resposta humoral de caprinos vacinados com Barbevax® e suplementados com probióticos

Breno Reinaldo Oliveira^{1*}; Sanmira Felício Martins²; Sávio de Sousa³; Rovanne Rocha Brandão⁴; Luiz da Silva Vieira⁵ e Marcel Teixeira⁶

Os caprinos são bastante susceptíveis às parasitoses gastrintestinais principalmente quando causadas pelo helminto hematófago *Haemonchus contortus*. O controle é realizado principalmente com anti-helmínticos que na atualidade apresentam problemas com baixa eficácia. Desde 2014 a vacina comercial Barbevax® é indicada como alternativa viável ao controle das parasitoses em ovinos, mas apresenta dificuldades para se estabelecer em caprinos devido à eficácia reduzida. Neste trabalho foi avaliado o potencial de probióticos na modulação da resposta vacinal de caprinos. Para tanto, 40 caprinos das raças Saanen e Anglo nubiana foram distribuídos em cinco grupos experimentais vacinado ou não (n=8) e suplementados com probióticos a base de *Bacillus toyonenses*, *Saccharomyces boulardii* e *S. cerevisiae*. Foram aplicadas três doses iniciais da vacina a cada 21 dias e doses de reforço a cada seis semanas. Os animais receberam 2.000 L3 de *H. contortus* semanalmente a partir da terceira dose da vacina. Os probióticos foram fornecidos em doses diárias de 10 mL (3 x 10⁸ UFC/ml) por via oral para cada animal nos cinco dias que antecederam cada vacinação. A resposta humoral foi avaliada por ELISA-indireto a partir do soro dos caprinos coletados aos 21 dias após a pré-imunização e a segunda dose de reforço. Como branco foi utilizado o tampão PBS-GT, pool dos animais mais reagentes como controles positivos e pool dos animais não vacinados como controle negativo. Os resultados demonstram que somente os animais vacinados com Barbevax® e suplementados com probióticos à base de leveduras tiveram aumento significativo na produção de anticorpos anti-vacina.

Porém, o probiótico com melhor efeito modulador da resposta vacinal foi *S. boulardii* que aumentou em 102% o nível de anticorpos dos animais, seguido de *S. cerevisiae* que trouxe um incremento de 30% na resposta vacinal dos caprinos. Os resultados demonstram não só a utilidade dos probióticos como moduladores da resposta vacinal de caprinos, mas também o potencial da vacina Barbervax® como estratégia viável para o controle da hemoncose nesta espécie.

Palavras-chave: Parasita, imunização, Elisa, antígenos.

Suporte financeiro: Embrapa, Funcap.

¹ Aluno de Graduação em Biomedicina do Centro Universitário Inta (Uninta), bolsista BICT/Funcap/Embrapa.

² Aluno de Graduação em Farmácia do Centro Universitário Inta (Uninta), bolsista BICT/Funcap/Embrapa.

³ Aluno de Graduação em Medicina Veterinária do Centro Universitário Inta (Uninta), Bolsista BICT/Funcap/Embrapa.

⁴ Aluno do Curso de Mestrado do Centro Universitário Inta (Uninta).

⁵ Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos.

⁶ Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, orientador.

*Apresentador do trabalho: brenoreinaldo1@gmail.com.

Sanidade Animal

Diagnóstico da artrite encefalite caprina em rebanhos caprinos leiteiros do Sertão de Pernambuco

Gabriel Paula Amaral^{1*}; Natiely Milly Ramos Gomes² e Raymundo Rizaldo Pinheiro³

A artrite encefalite caprina (CAE) é uma síndrome degenerativa progressiva lenta, multissistêmica, provocada pelo retrovírus tipo C da subfamília *Lentivirinae*, que afeta os sistemas articular, pulmonar, mamário e nervoso, gerando grandes prejuízos econômicos. O vírus infecta animais sem distinção de raças, idades ou sexos. A principal medida de controle da CAE consiste na tentativa de diminuir a infecção viral no rebanho. A Organização Mundial de Saúde Animal (OIE) recomenda um controle por detecção de anticorpos, através de testes sorológicos, como a imunodifusão em gel de ágar (IDGA) e teste *enzyme-linked immunosorbent assay* (ELISA). Este trabalho objetivou conhecer a situação da CAE, através de um estudo sorológico em rebanhos caprinos leiteiros do estado de Pernambuco. A execução das atividades dessa pesquisa seguiu as normas estabelecidas pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Embrapa Caprinos e Ovinos de acordo com o protocolo de N° 006/2020. Foram visitadas cerca de 15 propriedades de caprinos leiteiros do sertão de Pernambuco, nos municípios de Alagoinha, Pesqueira, Poção, São José do Egito, Sertânia e Tuparetama, nas quais foram colhidas amostras de soro um total de 256 animais. E de acordo com os resultados obtidos no IDGA 6,6% dos caprinos eram soropositivos para a CAE, onde 6,8% eram fêmeas e 5,3% eram machos. Das propriedades visitadas 57,1%, apresentaram pelo menos um animal positivo e cinco dos seis municípios amostrados (83,3%) apresentaram animais soro reagentes no IDGA. As prevalências por categoria animal foram as seguintes: 7,3% matrizes, 5,9% reprodutores, 4,9% fêmeas jovens

e 0,0% em machos jovens. Vale ressaltar o caso do reprodutor que testou positivo, pois o mesmo pode ser uma importante fonte de disseminação do vírus entre rebanhos e dentro do rebanho. Na região são comuns as práticas de empréstimo, aluguel, venda e doação de reprodutores. Salienta-se, ainda, que um único reprodutor pode acasalar com inúmeras fêmeas. Assim, a identificação e o descarte do mesmo como forma de controle da doença é de suma importância para evitar a contaminação para os demais animais. Mediante os dados apresentados, o teste de imunodifusão em gel de agarose demonstrou que há presença de animais contaminados com o vírus da CAE e o mesmo encontra-se disseminado nos rebanhos leiteiros no Sertão pernambucano.

Palavras-chave: Caprino, identificação, IDGA, lentivírus.

Suporte financeiro: Embrapa e CNPq.

¹ Aluno de graduação em Zootecnia da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), Bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa.

² Aluno de graduação em Medicina-Veterinária do Centro Universitário Inta (Uninta), bolsista BICT/Funcap/Embrapa.

³ Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, orientador.

*Apresentador do pôster: gabrielpaulaamaral@gmail.com.

Sanidade Animal

Diagnóstico da artrite encefalite caprina em rebanhos caprinos leiteiros da Paraíba

Natiely Milly Gomes^{1*}; Gabriel Paula Amaral² e Raymundo Rizaldo Pinheiro³

O vírus da artrite encefalite caprina é um RNA vírus que pertence ao gênero *Lentivirus* da família *Retroviridae*. A Organização Mundial de Saúde Animal (OIE) aconselha que a infecção por esse vírus seja controlada por meio de testes sorológicos, como a imunodifusão em gel de agar (IDGA) e teste *enzyme-linked immunosorbent assay* (ELISA), ao invés de isolamento do vírus ou observação clínica. Este trabalho teve como objetivo a produção de antígeno para o teste de imunodifusão em gel de agarose (IDGA) utilizado no diagnóstico da artrite encefalite caprina e realização dos exames dessa enfermidade em rebanhos caprinos leiteiros no Cariri paraibano. A execução das atividades dessa pesquisa seguiu as normas estabelecidas pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Embrapa Caprinos e Ovinos de acordo com o protocolo de Nº 006/2020. O antígeno utilizado nos testes sorológicos foi produzido conforme metodologia: cultivo de células- utilizando cultivos secundários de células de membrana nictitante ovina (MNO) obtida por “explant” a partir de cordeiro comprovadamente negativo para o vírus da artrite encefalite caprina e posterior infecção viral. Nesta, foi utilizada a amostra padrão (CAEV-Cork) do LVC; concentração de antígeno - O sobrenadante viral foi concentrado no sistema AMICON® onde foi aplicada uma pressão do gás nitrogênio diretamente à célula de ultrafiltração. Foram realizados 681 testes de diagnóstico da CAE nos animais da bacia leiteira do estado da Paraíba em 13 municípios e 37 rebanhos. Verificou-se que 5,6% (38/681) dos animais apresentavam anticorpos anti-CAEV. Foi observada diferença estatística entre os grupos, e na avaliação pelo tipo racial ligado à produção de leite, verificou-se que os animais de raça leiteira apresentaram um número de animais positivos significa-

tivamente maior ($p < 0,05$) que os animais mestiços. Concluiu-se que a enfermidade artrite encefalite caprina está presente nos rebanhos leiteiros da mesorregião dos Cariris, principalmente naqueles de raça leiteira pura.

Palavras-chave: Caprino, artrite encefalite caprina, antígeno, IDGA.

Suporte financeiro: Embrapa e CNPq.

¹ Aluna de Graduação em Medicina Veterinária do Centro Universitário Inta (Uninta). Bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa.

² Aluno de Graduação em Zootecnia da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), Bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa.

³ Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, orientador.

*Apresentadora do trabalho: natielygomes13@gmail.com.

Sanidade Animal

Probióticos moduladores da resposta vacinal de caprinos: cultivo e padronização

Sanmira Felício Freitas Martins^{1*}; Sávio de Sousa Martins²; Breno Reinaldo Oliveira³; Rovanne Rocha Brandão⁴; Luiz da Silva Vieira⁵ e Marcel Teixeira⁶

Não é novidade que o nematoide *Haemonchus contortus* causa grandes perdas em rebanhos de caprinos e ovinos e que a utilização inadequada de anti-helmínticos agravou ainda mais esse cenário devido à resistência as drogas. Dessa maneira, alternativas aos antihelmínticos são necessárias para que o impacto das parasitoses seja minimizado. Desde o surgimento da primeira vacina comercial para o nematoide, vem-se trabalhando na adaptação de protocolos para os biomas do Brasil com relativo sucesso em ovinos, mas com limitada eficácia em caprinos. Neste estudo objetivou-se o desenvolvimento de uma estratégia para modulação da eficácia vacinal em caprinos baseada em probióticos. A partir de culturas enviadas por colaboradores da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) iniciou-se um trabalho de padronização e cultivo dos microrganismos na Embrapa Caprinos e Ovinos. As culturas iniciais compostas de *Bacillus toyonensis*, *Sacharomyces boullardi* e *S. cerevisiae* foram diluídas em 1 L de PBS constituindo uma solução mãe. Em seguida, a quantificação em UFC foi realizada a partir de diluições seriadas e contagens das colônias. A solução de uso foi mantida numa concentração final de 10^7 UFC/mL em um volume de 500 mL. Não houve replicação do cultivo de *B. toyonensis* por causa da sua esporulação que permitiu sua utilização por meses sendo estocado nessa concentração. O cultivo das leveduras *S. boullardii* e *S. cerevisiae* foram realizados em meio de cultivo YPD composto de extrato de levedura, peptona bacteriológica e dextrose adicionado de 2% de ágar e incubado por 72h a 28 °C. Após o crescimento, três colônias de cada cultivo foram transferidas para Erlenmeyers de 500 mL com 150 mL de meio YPD e incubados em agitador a 200 rpm por 24h. A seguir os cultivos contendo 9 L de

meio YPD foram incubados em biorreator e sob agitação de 200 rpm a 28 °C por mais 72h. Após esse período o material foi centrifugado a 5.000 x g por 20 min a 4 °C, sendo concentrado em 1 L de solução salina fosfatada (PBS). O controle de pureza foi realizado em todas as etapas utilizando esfregaço bacteriano corado por Gram e semeadura por esgotamento em ágar YPD. Os cultivos de leveduras atingiram concentrações finais de 2×10^8 UFC/mL, mas embora o rendimento tenha sido inferior ao desejado (1×10^9 UFC/mL), considerou-se que a produção foi satisfatória. A partir da concentração obtida e diluição em PBS as doses de probióticos (bactérias e leveduras) foram padronizados para administração oral no volume de 10 mL, suficientes para fornecer 3×10^8 UFC por animal na etapa seguinte do projeto.

Palavras-chave: Nematóide, vacina, microrganismo.

Suporte financeiro: Embrapa e Funcap.

¹ Aluno de graduação em Farmácia do Centro Universitário Inta (Uninta), bolsista BICT/Funcap/Embrapa.

² Aluno de graduação em Biomedicina do Centro Universitário Inta (Uninta), bolsista BICT/Funcap/Embrapa.

³ Aluno de graduação em Medicina Veterinária do Centro Universitário Inta (Uninta), Bolsista BICT/Funcap/Embrapa.

⁴ Aluno do Curso de Mestrado do Centro Universitário Inta (Uninta).

⁵ Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos.

⁶ Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, orientador.

*Apresentadora do trabalho: sanmirafreitas@gmail.com.

Sanidade Animal

Eficácia da vacinação de caprinos contra *Haemonchus contortus* modulada por probióticos

Sávio de Sousa Martins^{1*}; Breno Reinaldo Oliveira^{2*}; Sanmira Felício de Freitas Martins³; Rovanne Rocha Brandão⁴; Luiz da Silva Vieira⁵ e Marcel Teixeira⁶

Os nematoides gastrintestinais geram grandes prejuízos à criação de pequenos ruminantes, sendo a infecção pelo helminto hematófago *Haemonchus contortus* a mais severa globalmente. Ao longo dos anos, a utilização de medicamentos antiparasitários levou à seleção de cepas resistentes aos nematoides cuja consequência foi a redução drástica na eficácia dos tratamentos. O desenvolvimento de uma vacina foi um grande avanço para a ovinocultura, porém, com eficácia reduzida em caprinos, espécie que carece de uma alternativa limpa e sustentável. O presente estudo objetivou avaliar a eficácia de probióticos na modulação da resposta vacinal de caprinos frente a infecção por *Haemonchus contortus*. Para tanto, 40 caprinos das raças Saanen e Anglo Nubiana foram distribuídos em 5 grupos experimentais vacinado ou não (n = 8) e suplementados com probióticos a base de *Bacillus toyonenses*, *Saccharomyces boulardii* e *S. cerevisiae*. Foram aplicadas três doses iniciais da vacina a cada 21 dias e doses de reforço a cada seis semanas. Os animais receberam 2.000 larvas (L3) de *H. contortus* semanalmente a partir da terceira dose da vacina. Os probióticos foram fornecidos em doses diárias de 10 mL (3 x 10⁸ UFC) por via oral para cada animal nos cinco dias que antecederam cada vacinação. Os animais foram monitorados individualmente por parâmetros clínicos, hematológicos, parasitológicos, imunológicos e zootécnicos. O percentual de redução da carga parasitária foi calculado com base nos percentuais de L3 de *H. contortus* encontrados nas coproculturas e no OPG médio de cada grupo experimental comparado ao grupo controle. Os resultados indicaram uma redução percentual do OPG em todos os grupos vacinados e suplementados

com os três probióticos. Porém, o microrganismo com melhor potencial modulador da resposta vacinal dos caprinos foi *S. boulardii* sendo capaz de reduzir em 83% a carga parasitária. De forma semelhante, a suplementação incrementou os valores hematológicos de VG e PPT que foram superiores em 30% e 1%, respectivamente em relação ao grupo controle, com destaque novamente para o grupo suplementado com *S. boulardii*. Os resultados demonstram não só a utilidade dos probióticos como moduladores da resposta vacinal de caprinos, mas também o potencial da vacina Barbervax® como estratégia viável para o controle da hemoncose nesta espécie.

Palavras-chave: Nematóide, proteínas, resistência, imunização, probióticos.

Suporte financeiro: Embrapa, Funcap.

¹ Aluno de graduação em Medicina Veterinária do Centro Universitário Inta (Uninta), bolsista BICT/Funcap/Embrapa.

² Aluno de graduação em Biomedicina do Centro Universitário Inta (Uninta), bolsista BICT/Funcap/Embrapa.

³ Aluno de Graduação em Farmácia do Centro Universitário Inta (Uninta), bolsista BICT/Funcap/Embrapa

⁴ Aluno do curso de Mestrado do Centro Universitário Inta (Uninta).

⁵ Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos.

⁶ Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, orientador.

*Apresentador do trabalho: martinssaviomedvet@gmail.com.

Reprodução

Inseminação artificial em tempo fixo (IATF) em cabras leiteiras acíclicas induzidas ao estro sincronizado: resultados preliminares

Miriã da Silva Costa^{1*}; Paulo Roberto da Costa²; Felipe Zandonadi Brandão³; Maria Emília Franco Oliveira⁴ e Jeferson Ferreira da Fonseca⁵

A inseminação artificial em tempo fixo (IATF) tem sido recomendada em função das vantagens práticas como: programação prévia; não necessita da observação do cio; e permite que um maior número de cabras inseminadas em pouco tempo. A IATF deve considerar práticas de manejo como o horário de ordenha e ser ajustada para ser realizada pela manhã ou à tarde. O presente estudo avaliou a eficiência de protocolos semelhantes de indução de estro sincronizado utilizando a IATF, que foram realizados antes ou após ordenha em cabras leiteiras múltiparas e acíclicas, que estão submetidas em condições tropicais. Foram selecionadas 25 cabras em que todas receberam esponjas intravaginais contendo 60 mg acetato de medroxiprogesterona (Progespon; Zoetis, São Paulo, Brasil) por seis dias e em 24h antes da remoção da esponja foram administrados 37,5 µg de d-cloprostenol (Sincrocio[®], Ouro Fino, Cravinhos, São Paulo, Brasil) e 200 UI de gonadotrofina coriônica equina (eCG) (Novormon 5000[®]; Zoetis, São Paulo, Brasil) por via intramuscular (i.m.). As cabras foram separadas em dois grupos: T1-manhã (n = 13), em que todos os procedimentos foram realizados das 6h00 às 7h00 e a IATF foi realizada em média 54h após retirada da esponja no início da tarde; T2 - Tarde (n = 12), em que todos os procedimentos foram realizados das 17h00 às 18h00 e a IATF foi realizada 62h após a retirada da esponja no final da manhã. Foram registrados os seguintes parâmetros dos dois protocolos: resposta do estro (53,8 vs. 75%); intervalo para o início do estro (37,3 ± 4,1 vs. 37,3 ± 3,7h); intervalo do início do estro até a IATF (17,3 ± 4,2 vs. 25,5 ± 3,7h); aspecto do muco cervical no momen-

to da IATF, que variou de cristalino-estriado (T2 = 8,3%), estriado (T1= 46,2% e T2=33,3%) e estriado-caseoso (T1= 53,8% e T2 = 58,3%), que se encontrou adequado para a realização da IATF utilizando sêmen congeladosdescongelado; e a taxa de gestação (38,5 vs 58,3%). Os dados de análise quantitativos (média±S.E.M.) foram analisados por ANOVA e foram avaliados pelo teste exato de Fisher, utilizando o nível mínimo de significância de 5%. Os resultados preliminares apontam uma taxa de concepção de 40% a 60% após IATF, encorajando a continuação do estudo em busca do melhor protocolo.

Palavras-chave: IATF, inseminação artificial, reprodução, medroxiprogesterona.

Suporte financeiro: Embrapa e CNPq.

¹ Aluna de graduação em Medicina Veterinária da Universidade Presidente Antônio Carlos, bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa.

² Aluno de graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF).

³ Aluno do Programa de Pós-graduação da Universidade Federal Fluminense (UFF).

⁴ Professora da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Unesp.

⁵ Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, orientador.

*Apresentadora do trabalho: miriasilvajf1998@gmail.com.

Reprodução

Inseminação artificial em tempo fixo (IATF) em cabras leiteiras cíclicas com estro sincronizado com cloprostenol associado à gonadotrofina coriônica equina (eCG)

Paulo Roberto da Costa^{1*}; Juliana Nascimento Duarte Rodrigues²; Marina Monteiro Netto³; Paulo Sergio Cerqueira Rangel²; Maria Emília Franco Oliveira⁴ e Jeferson Ferreira da Fonseca⁵

A sincronização de estro em cabras cíclicas pode ser promovida satisfatoriamente com o uso de duas doses de cloprostenol intervaladas de 7,5 dias. A hipótese deste estudo é que associar uma dose de gonadotrofina coriônica equina (eCG) poderia promover maior sincronia estral e também sincronia ovulatória em função de sua atividade no crescimento folicular ovariano, o que poderia possibilitar a aplicação da inseminação artificial em tempo fixo (IATF) em cabras cíclicas submetidas à sincronização de estro com duas doses de cloprostenol. Assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar a eficiência do protocolo hormonal de IATF proposto sobre a taxa de gestação, bem como caracterizar a dinâmica folicular das fêmeas utilizadas. Um total de 95 cabras leiteiras cíclicas receberam duas aplicações de d-cloprostenol (30 µg – 0,5 mL) intramuscular (i.m.) intervaladas de 7,5 dias, sendo a primeira no início da manhã (D0; 6h00 às 7h00) e a segunda no final da tarde (D7; 17h00 às 18h00). Concomitantemente à segunda dose de cloprostenol os animais foram aleatoriamente divididos em dois grupos: G-eCG (n = 45), recebendo 100 UI de eCG i.m. (0,5 mL); e G-salina (n = 50), recebendo 0,5 mL de solução salina i.m. A dinâmica folicular foi acompanhada em 38 cabras (38/95) que não receberam IATF (G-eCG, n = 20; G-salina, n=18) a partir da segunda dose de cloprostenol até 96 horas, com intervalos de 12h, por ultrassonografia transretal. A IATF ocorreu 64h a 66h pós a segunda dose de cloprostenol (D10; 10h00 às 12h00). O diagnóstico de gestação foi realizado 60 dias após a IATF. As análises estatísticas foram realizadas utili-

zando o software BioEstat 5.3, a 5% de significância. Testes de qui-quadrado, t de Student e Mann-Whitney foram aplicados. A taxa de gestação geral foi de 63,2% (36/57), não diferindo estatisticamente ($p>0,05$) entre G-eCG (72%, 18/25) e G-salina (56,2%, 18/32) apesar do ganho de 15,8 pontos percentuais nos animais tratados com eCG. Os intervalos entre a segunda aplicação de cloprostenol ao início do estro ($40,0\pm 1,9$ h; $38,8\pm 2,5$ h), início do estro à ovulação ($30,4\pm 2,3$ h; $26,9\pm 1,8$ h) e cloprostenol à ovulação ($67,3\pm 3,8$ h; $65,4\pm 3,8$ h), bem como o diâmetro médio do folículo ovulatório ($8,5\pm 0,3$ mm; $8,1\pm 0,2$ mm) não diferiram ($p>0,05$) entre G-salina e G-eCG, respectivamente. A maior concentração de ovulações ocorreu entre 60h e 72h após a segunda dose de cloprostenol (68,4%; 26/38), evidenciando que a IA realizada no período proposto contempla a maioria das ovulações. Os resultados obtidos sugerem que o protocolo baseado em apenas luteolíticos, associados ou não a eCG, promove satisfatória taxa de gestação em cabras cíclicas, suportando o emprego da IATF.

Palavras-chave: IATF, cloprostenol, eCG, reprodução.

Suporte financeiro: Embrapa e CNPq.

¹ Aluno de Graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa.

² Aluno do Programa de Pós-graduação da Universidade Federal de Viçosa (UFV).

³ Capril Chaparral, Santo Antônio do Aventureiro, MG.

⁴ Professora da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Unesp.

⁵ Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, orientador.

* Apresentador do trabalho: paulo_roberto10@outlook.com

Agroecologia

Responsividade de agroecossistemas em transição agroecológica no Semiárido aos picos na pandemia de Covid-19

Maria Victória Araújo Coutinho^{1*} e Francisco Éden Paiva Fernandes²

A pandemia da Covid-19 teve momentos de pico e pós pico de casos de doença e foi uma alerta para se monitorar e identificar respostas de agroecossistemas familiares nesses momentos de isolamento social. A responsividade é um atributo sistêmico relacionado à capacidade do agroecossistema em dar respostas a mudanças fora de seu controle no entorno social, econômico e ambiental que interferem em sua dinâmica. Objetivou-se descrever a responsividade de agroecossistemas em transição agroecológica no semiárido em momentos de pico elevado e pós pico de casos de Covid-19. A estratégia de pesquisa foi a Pesquisa-Ação considerando sete agroecossistemas familiares de seis comunidades rurais do Território Sertão de Sobral. A produção de informações se deu em dois momentos da Covid-19 (pico elevado e pós pico de caso de Covid) compreendendo os anos de 2021 e 2022, de forma *online* via Google Meet e presencialmente em visitas técnicas tomando os devidos cuidados sanitários. Nas etapas iniciais ocorreram diálogos com entrevistas semiestruturadas com os agricultores, seguidas de organização das informações em desenhos de modelização da estrutura dos agroecossistemas e por análises descritivas de cinco parâmetros do atributo responsividade: biodiversidade, diversidade de mercados acessados, diversidade de rendas (agrícolas e não agrícolas), estoque de insumos e estoque vivo. Após essa etapa foram atribuídas notas/pontuação em uma escala de 1 a 5 onde 1 - Muito baixo; 2 – Baixo; 3 – Médio; 4 - Alto e 5 Muito alto, possibilitando avaliação qualitativa dos parâmetros. A responsividade dos agroecossistemas foi média (3) e alta (4), respectivamente nos momentos de pico elevado e pós pico de casos de Covid-19. À medida

que as vacinações foram iniciadas e aumentavam gradualmente, as respostas positivas foram percebidas nos parâmetros rendas e estoques de insumos. Biodiversidade e estoque vivo permaneceram com avaliação alta (4) nos diferentes momentos da pandemia e demonstrando que agroecossistemas em transição agroecológica respondem a perturbações externas. O acesso aos mercados se manteve com nota média (3) sendo o parâmetro mais afetado pelo isolamento social e as dificuldades de readequar a logística com meios de transportes para acessar mercados fora das comunidades no pós pico de pandemia. Assim, agroecossistemas em transição agroecológica no semiárido respondem positivamente à redução de casos de Covid-19.

Palavras-chave: Agroecologia, biodiversidade, pandemia.

Suporte financeiro: CNPq.

¹ Aluna de Graduação em Zootecnia da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), Bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa.

² Analista da Embrapa Caprinos e Ovinos, orientador.

*Apresentadora do trabalho: victoriacoutinho105@gmail.com.

Microbiologia

Determinação do ponto de corte epidemiológico, curva de morte e estimativa do índice farmacocinético/farmacodinâmico da cloxacilina em *Corynebacterium pseudotuberculosis*

Nirlir Plácido Sousa^{1*}; Ana Milena César Lima²; Jamile Bezerra de Araújo³; Isabella Magalhães Andrade⁴; Marcos Ferrante⁵ e Patrícia Yoshida Faccioli-Martins⁶

A linfadenite caseosa (LC) é uma doença infectocontagiosa causada pela bactéria *Corynebacterium pseudotuberculosis*. O tratamento convencional é a drenagem cirúrgica do abscesso e cauterização química com tintura de iodo a 10%, que é caro (mão de obra e materiais), laborioso e apresenta uma baixa biossegurança. Nesse contexto, decidiu-se validar uma nova alternativa terapêutica para o tratamento da LC em caprinos de forma sustentável, biossegura e de baixo risco ambiental. Essa tecnologia é baseada em nanopartículas contendo antibiótico à base de cloxacilina, para o tratamento de abscessos precoces fechados, pela liberação prolongada, controlada e direcionada do medicamento. Para tanto, é necessário determinar um regime de doses de cloxacilina para o tratamento, por meio da determinação do ponto de corte epidemiológico de cloxacilina e da curva de morte de cepas de *C. pseudotuberculosis*, objetivo do presente trabalho. Foram utilizados 35 isolados de campo de *C. pseudotuberculosis*, oriundos da coleção de microrganismos patogênicos de caprinos e ovinos. Após o processo de recuperação dessas cepas, foi feita a determinação da concentração inibitória mínima (CIM) por microdiluição em caldo MH-F, seguindo o protocolo B do *Brazilian Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing* – BrCAST (2021). Em seguida foi realizada a determinação da concentração bactericida mínima (CBM) em microplaca com ágar sangue. A partir dos valores de CIM foi realizada a determinação do ponto de corte epidemiológico utilizando-se

cálculo por meio do programa ECOFFinder (version XL 2010 v2.1. Na sequência foi realizada curva de morte de uma cepa em placas de 24 poços contendo ágar sangue. A partir dos dados construíram-se cinco gráficos para cálculo do índice PK/PD: ASC/CIM, Cmax/CIM, T>CIM, T>0,5 CIM e T>0.25CIM. Os valores da CIM de cloxacilina sódica variaram de 2 µg/mL a 32 µg/mL. Uma cepa de susceptibilidade moderada (RG 18/2014, com CIM oscilando entre 8 µg/mL e 16 µg/mL nas repetições e CBM de 8 µg/mL às 48h) foi selecionada para a realização da curva de morte. O ponto de corte epidemiológico definido foi de 16 µg/mL. A morte bacteriana na CBM somente com 48 horas confirmou o efeito tempo dependente da droga. Na determinação do índice PK/PD o gráfico T>0,5 (tempo acima de 50% da CIM) e redução de 4 log foi o mais representativo, sendo definido em 30h acima de 50% da CIM. Conclui-se que o índice encontrado tem bom potencial e incentivam a continuar nos estudos em outros perfis de cepas para estabelecer o índice PK/PD mais adequado para a espécie e a droga.

Palavras-chave: Caprino, linfadenite caseosa, antibioticoterapia, susceptibilidade antimicrobiana, CIM, CBM.

Suporte financeiro: Embrapa, CNPq e Funcap.

¹ Aluna de Graduação em Biomedicina do Centro Universitário Inta (Uninta), bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa.

² Bolsista DCR da Funcap.

³ Técnica do Laboratório de Bacteriologia da Embrapa Caprinos e Ovinos.

⁴ Aluna de graduação em Biomedicina do Centro Universitário Inta (Uninta), bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa.

⁵ Professor do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Lavras (UFLA).

⁶ Pesquisadora da Embrapa Caprinos e Ovinos, orientadora.

*Apresentadora do trabalho: nirlirplacido@gmail.com.

Bioquímica

Maior tempo de extração pode viabilizar eletroforese para detecção da toxicidade do farelo de mamona

Luana Monte Prado^{1*}; Roberto Cláudio Franco Fernandes Pompeu² e Héliva Oliveira Salles³

O farelo de mamona (*Ricinus communis*) se destaca como alimento devido à elevada quantidade de proteína em sua composição, porém tem uso restrito pela presença de proteínas tóxicas (± 30 kDa). A eletroforese é um método usado para separar macromoléculas, principalmente proteínas, sendo estas submetidas a um campo elétrico. Diante da inexistência de uma técnica bioquímica para detecção de toxicidade do farelo de mamona na indústria, o presente trabalho objetivou avaliar o tempo de extração no perfil eletroforético das proteínas em torno de 30 kDa de amostras tóxicas ($n = 4$) versus destoxificadas ($n = 4$). Para obtenção dos extratos foi utilizado NaCl 150 mM na proporção 1:10 (p/v), à temperatura ambiente (± 25 °C), mantido sob agitação durante uma hora e 20h, seguindo centrifugação a $10.000\times g$ por 30 min, a 4 °C. O sobrenadante foi considerado o extrato protéico. A concentração de proteína nos extratos foi determinada pelo método de Bradford. Para a detecção da atividade das lectinas citotóxicas utilizou-se o ensaio de hemaglutinação. As análises por eletroforese foram realizadas em condições desnaturantes em gel de poliacrilamida (SDS-PAGE) a 15%, com a presença de agente redutor β -mercaptoetanol no tampão de amostra. Foram aplicados, por poço, 20 μg de proteína dos extratos. Os géis dos extratos foram corados com azul de Coomassie G-250 e submetidos à análise de densitometria das bandas proteicas no programa GelAnalyzer. Considerando 100% de toxicidade a densidade das bandas à altura de 30 kDa nos extratos tóxicos ($15.387,5 \pm 970,0$), observou-se uma redução de 30,8% na intensidade dessas bandas nos extratos destoxificados (10.652

$\pm 776,5$) quando extraídos por uma hora, possivelmente devido à desnaturação proteica ocorrida durante o processo de destoxificação. Com o aumento do tempo de extração para 20h é possível perceber melhor essa diferença quando comparada à extração por uma hora, ou seja, uma redução significativa ($p < 0,05$) de 72,1% na intensidade das bandas referentes a 30 kDa nas amostras destoxificadas ($4.297,3 \pm 778,2$) e nenhuma diferença no perfil de densidade ($p > 0,05$; $13.923,8 \pm 772,2$) nas amostras tóxicas. Os resultados mostram o potencial da eletroforese associado à extração por 20h como técnica para controle de qualidade dos processos de obtenção do farelo de mamona dextoxificado. Entretanto é necessário ensaio com um maior número de amostras analisadas para a validação da técnica e sua possível recomendação para uso na rotina da indústria.

Palavras-chave: Lectinas tóxicas, ricina, *Ricinus communis*.

Suporte financeiro: Embrapa, CNPq, Funcap e Azevedo Óleos.

¹ Aluna de Graduação em Zootecnia da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), bolsista BICT/Funcap/Embrapa.

² Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos.

³ Pesquisadora da Embrapa Caprinos e Ovinos, orientadora.

*Apresentadora do trabalho: luanamontep@gmail.com.

Nutrição

Desempenho produtivo de cabritas alimentadas com farelo de mamona

Andressa Araujo Sousa^{1*}; Jéssica Sousa Maranguape²; Bruna Ferreira Vasconcelos³; Pedro Vitor Magalhães Barros⁴; Diogo Sales Frazão⁵ e Roberto Cláudio Fernandes Franco Pompeu⁶

O farelo de mamona possui grande potencial para ser empregado nas dietas de pequenos ruminantes devido ao seu elevado teor proteico (40% a 48%). Objetivou-se avaliar o desempenho produtivo de cabritas alimentadas com farelo de mamona. A pesquisa foi realizada no centro tecnológico de produção de leite de cabra, da Embrapa Caprinos e Ovinos, em Sobral, CE. Foram utilizadas 18 cabritas, sendo nove da raça Saanen e nove da raça Anglo-Nubiana com seis meses de idade e peso corporal inicial médio de 18,50 kg. As dietas foram formuladas para serem isoproteicas e isoenergéticas, consistindo em três tratamentos conforme o concentrado proteico utilizado em cada dieta: 1) farelo de soja (FS), 2) farelo de mamona dessolventizado (FMD) e 3) farelo de mamona dessolventizado peneirado (FMDp), utilizando-se como volumoso padrão o feno de capim-tifton 85. Os animais foram distribuídos em delineamento inteiramente casualizado, em arranjo fatorial 3x2 (dietas versus grupos genéticos), com seis repetições. As cabritas foram alojadas em baias individuais, suspensas, com piso ripado, contendo solário e providas de comedouro, bebedouro e saieiros. Foram realizadas pesagens e avaliação de escore de condição corporal (ECC) dos animais, semanalmente. Determinou-se o peso vivo final (PF), o ganho de peso total (GPT), o ganho de peso médio diário (GMD) durante 230 dias de confinamento. Diariamente, foram pesados os alimentos fornecidos e as sobras, com ajuste de 10% para determinação do Consumo de matéria seca (CMS g.d⁻¹ e CMS PC%). A Conversão Alimentar (CA) foi obtida pelo cálculo: $CA = CMS / GMD$. Verificou-se que não houve efeito ($P > 0,05$) das dietas sobre nenhuma das variáveis avaliadas, apresentando como médias para

o Pf, GPT, GMD, ECC, CMS ($\text{g}\cdot\text{d}^{-1}$), CMS (%PC) e CA, os valores de 34,30 kg, 15,50 kg, 67,41 $\text{g}\cdot\text{d}^{-1}$, 3,17, 632,87 $\text{g}\cdot\text{d}^{-1}$, 2,44 %PC, e 9,58 $\text{kg}\cdot\text{kg}^{-1}$, respectivamente. As dietas contendo FMD permitiram aos animais atingirem o peso e escore de condição corporal para estarem aptos à reprodução ao final da fase de recria. Os animais alimentados com as dietas contendo FMD obtiveram valores de GMD e CMS $\text{g}\cdot\text{d}^{-1}$ superiores às exigências descritas pelo NRC (2007), o que mostra que as cabritas tiveram um bom aporte nutricional. Conclui-se que se pode utilizar o farelo de mamona dessolventizado peneirado ou não, como alternativa ao farelo de soja na dieta de cabritas durante a fase de recria, sem trazer prejuízos ao desempenho produtivo.

Palavras-chave: Alimento alternativo, concentrado proteico, nutrição animal, recria, *Ricinus communis*, subproduto.

Suporte financeiro: Embrapa, CNPq e Azevedo Óleos Indústria e Comércio de Óleos Ltda.

¹ Aluna de Graduação em Zootecnia da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), Bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa.

² Aluna de pós-graduação em Zootecnia da Universidade Federal do Ceará (UFC).

³ Aluna de pós-graduação em Zootecnia da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA).

⁴ Aluno de graduação em Zootecnia da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA).

⁵ Aluno do Tecnologia em Irrigação e Drenagem do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE).

⁶ Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, orientador.

*Apresentadora do trabalho: andressa16arasousa@gmail.com.

Nutrição

Produção de calor de borregas alimentadas com fenos de forrageiras nativas do pantanal

Josiel Xavier Sousa^{1*}; Bárbara Holanda Maia²; Jaine de Sousa Santos²; Delano de Sousa Oliveira³; Sandra Aparecida Santos⁴ e Marcos Cláudio Pinheiro Rogério⁵

As questões climáticas são uma das principais pautas globais da atualidade e centro de discussões políticas, socioeconômicas e ambientais. Por sua vez, nos sistemas de produção animal, para a ocorrência de produção a custos mais competitivos e produzidos de forma sustentável com baixa emissão de CH_4 , há necessidade primeiramente de conhecer os alimentos, notadamente, aqueles que promovam maior eficiência de utilização da energia dietética. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar a produção de calor de borregas alimentadas exclusivamente com feno de forrageiras nativas do pantanal. A pesquisa foi realizada no laboratório de respirometria do semiárido da Embrapa Caprinos e Ovinos, na cidade de Sobral, CE. Foram utilizadas 16 borregas da raça Santa Inês, alimentadas exclusivamente com quatro fenos, sendo três oriundos de pastos nativos do Pantanal: feno de capim grama-do-cerrado (*Mesosetum chaseae*), feno de capim-arroz (*Luziola subintegra*) e feno de capim braquiária (*Brachiaria spp.*) e o feno de Tifton 85 (*Cynodon spp.*), como controle. Utilizou-se o delineamento inteiramente ao acaso, com quatro repetições por tratamento. A produção de gases foi avaliada com auxílio de duas câmaras respirométricas de circuito aberto, pelo método de calorimetria indireta, com tempo de mensuração de, aproximadamente, 21h seguidas em cada animal, onde mediu-se a produção de calor em Kcal/dia e UTM. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste Tukey a 5% de significância. Quando expressa em unidade de tamanho metabólico, não houve diferença entre os fenos de forrageiras avaliados. Porém, quando expresso em kcal/dia, borregas alimentadas com capim-arroz e braquiária, observou-se maior produção de calor, com valores de 1.202,81 kcal/dia e 1.140,23

kcal/dia, respectivamente. Esse resultado pode ser justificado pelo maior teor de carboidratos fibrosos de baixa digestibilidade presente nos fenos de capim-arroz e braquiária, apresentando maior porção de substrato indigestível, o que induz a maior incremento calórico e menor eficiência de utilização da energia dietética. Assim, podemos concluir que fenos de forrageiras nativas do pantanal, notadamente o capim arroz e braquiária, apresentaram maior incremento calórico quando fornecidos exclusivamente para borregas e consequentemente, menor eficiência de utilização da energia dietética.

Palavras-chave: Gases de efeito estufa, nutrição, ovino, sustentabilidade.

Suporte financeiro: Embrapa e CNPq.

¹ Aluno de Graduação em Zootecnia da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), Bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa.

² Aluno do programa de Pós-graduação em Zootecnia da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA).

³ Bolsista de Desenvolvimento Tecnológico Industrial (DTI - A).

⁴ Pesquisadora da Embrapa Pantanal.

⁵ Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, orientador.

*Apresentador do trabalho: s1932sousa76@gmail.com.

Nutrição

Relação entre matéria orgânica e produção de metano entérico de borregas alimentadas com fenos de forrageiras nativas do Pantanal

Josiel Xavier Sousa^{1*}; Bárbara Holanda Maia²; Jaine de Sousa Santos²; Delano de Sousa Oliveira³; Sandra Aparecida Santos⁴ e Marcos Cláudio Pinheiro Rogério⁵

Para a produção de alimentos de origem animal ambientalmente correta, com valor agregado e custo competitivo no mercado, notadamente com mínima emissão de gases de efeito estufa, é necessário adotar estratégias alimentares que otimizem os recursos disponíveis e reduzam, principalmente as emissões de metano entérico (CH_4) pelos animais. Objetivou-se, com a presente pesquisa, avaliar as emissões de CH_4 de gramíneas tropicais, incluindo forrageiras nativas do pantanal fenadas e utilizadas na alimentação de borregas. A pesquisa foi realizada no laboratório de respirometria do semiárido da Embrapa Caprinos e Ovinos. Foram utilizadas 16 borregas da raça Santa Inês, com idade entre nove e 10 meses, alimentadas exclusivamente com quatro tipos de fenos (tratamentos): três oriundos de pastos nativos do Pantanal: feno de capim grama-do-cerrado (*Mesosetum chaseae*), feno de capimarroz (*Luziola subintegra*) e feno de capim braquiária (*Brachiaria* sp.), além do feno de Tifton 85 (*Cynodon spp.*) como controle. Os animais foram distribuídos em delineamento inteiramente ao acaso, com quatro repetições para cada tratamento. Utilizaram-se duas câmaras respirométricas de circuito aberto para avaliar as emissões de CH_4 por borregas pelo método de calorimetria indireta. Foram mensuradas as emissões de CH_4 em gramas por quilo de matéria orgânica (g/kg de MO) e em gramas por quilo de matéria orgânica digestível (g/kg de MOD). Os dados foram submetidos à análise de variância, tendo médias comparadas pelo teste Tukey ($P < 0,05$). Verificou-se maior emissão de CH_4 (g/kg de MO) em borregas alimentadas com feno de capim-arroz (23,84) e feno de capim braquiária

(20,77). As emissões de CH_4 em g/kg de MOD, por sua vez, foram maiores em borregas alimentadas com feno de capim grama-do-cerrado (54,15). A produção de CH_4 está diretamente relacionada à composição de fibra dos alimentos. A existência de fibra de baixa qualidade incrementa a produção de metano. Assim, diferenças verificadas entre as gramíneas, conforme a unidade analisada (g/kg de MO e g/kg de MOD) podem ser atribuídas ao melhor ajuste de aferição para a MO digestível, já que essa unidade considera os efeitos dos teores de FDA e lignina das forrageiras analisadas, que influenciam a digestibilidade da MO. O feno de capim grama-do-cerrado apresenta FDA elevada (43,01% na MS) e o maior teor de lignina dentre as forrageiras avaliadas (6,61% na MS versus 4,81% para o feno de capim-arroz; 4,41% para o feno de capim braquiária e 3,13% para o feno de Tifton 85). Assim, podemos concluir que o feno de capim grama-do-cerrado, considerando a quantificação em g/kg de MOD, é o menos indicado dentre as forrageiras avaliadas para a alimentação de borregas da raça Santa Inês.

Palavras-chave: Gases de efeito estufa, nutrição, ovino, sustentabilidade.

Suporte financeiro: Embrapa e CNPq.

¹ Aluno de Graduação em Zootecnia da Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA, Bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa.

² Aluno do programa de Pós-graduação em Zootecnia da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA).

³ Bolsista de Desenvolvimento Tecnológico Industrial (DTI - A).

⁴ Pesquisador da Embrapa Pantanal.

⁵ Pesquisadora da Embrapa Caprinos e Ovinos, orientador.

*Apresentador do trabalho: ricardowilson908@gmail.com.

Tecnologia de Alimentos

Avaliação da atividade antimicrobiana do óleo essencial de *Plectranthus amboinicus* frente às cepas de *Staphylococcus aureus* isolados de leite de cabras com mastite subclínica

Antônia Beatriz Melo Ferreira^{1*}; Luana Monte Prado¹; Hévila Oliveira Salles² e Viviane de Souza³

A mastite é a inflamação da glândula mamária, em geral provocada pela presença de micro-organismos. A associação de antibióticos é comum no tratamento da enfermidade, visando potencializar a ação dos mesmos, diminuir efeitos indesejáveis e aumentar o espectro de ação sobre os micro-organismos. No entanto, o antibiótico usado para tratar mastite é uma preocupação importante para a indústria e para a saúde pública, porque pode alterar a composição do leite diminuindo sua qualidade. A utilização de espécies vegetais com atividade antimicrobiana e a prospecção de moléculas ativas, tornam-se uma possibilidade terapêutica muito promissora. O objetivo do presente trabalho foi analisar a capacidade antimicrobiana do óleo essencial de *Plectranthus amboinicus* Lour. (malvarisco) frente a cepas de *Staphylococcus aureus*, isoladas de leite de cabras com mastite subclínica. Todas as etapas de coleta, identificação e extração do óleo essencial de *P. amboinicus* (OEPA) foram realizadas em parceria com o Centro Universitário UNINTA, mestrado em Biotecnologia. Foram coletadas 276 amostras de leite de cabra em propriedades do Cariri paraibano e Sertão pernambucano. Para o isolamento e identificação foi inoculado 0,01 mL de leite em placas contendo ágar sangue, com 5% de sangue desfibrinado de carneiro, e incubadas a 37 °C por 24h. A significância do número de colônias isoladas e a interpretação seguiram os critérios propostos pelo National Mastitis Council. Posteriormente, realizou-se a determinação da atividade antimicrobiana do óleo essencial de *P. amboinicus* utilizando discos de infusão,

em cinco cepas isoladas e uma cepa padrão de *S. aureus* ATCC. Em cada placa foram colocados cinco discos de difusão, sendo que cada disco representava uma concentração de OEPA diferente, que foram: 01 – 0,32 ug/ul; 02 – 0,24 ug/ul; 03 – 0,16 ug/ul; 04 – 0,08 ug/ul. Após o período de incubação das placas de petri, contendo os discos com OEPA, foi realizada a leitura dos resultados, que consistiu na medição do diâmetro dos halos de inibição quando formados. Os resultados obtidos mostraram inibição do crescimento em quatro cepas de *S. aureus* com média de diâmetro dos halos bem aproximados (alguns com 10 mm e outros com 11 mm), e observou-se que em todas as concentrações do OEPA utilizadas houve inibição de crescimento das cepas, indicando que estas apresentaram sensibilidade ao OEPA. Em uma cepa isolada de *S. aureus* e na cepa padrão não observou-se crescimento, indicando que estas foram resistentes ao OEPA. Portanto, pode-se concluir que o OEPA possui propriedades antimicrobianas e que com estudos mais aprofundados possa ser utilizado para a possível produção de um fitoterápico com OEPA, eficaz, seguro e com quantidade de ativos adequada ao tratamento de mastite em caprinos.

Palavras-chave: Atividade antimicrobiana, leite, mastite, *Plectranthus amboinicus*, OEPA.

Suporte financeiro: Embrapa e Funcap.

¹ Aluna de graduação em Zootecnia da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), bolsista BICT/Funcap/Embrapa.

² Pesquisadora da Embrapa Caprinos e Ovinos.

³ Pesquisadora da Embrapa Caprinos e Ovinos, orientador.

*Apresentadora do trabalho: beatrizmelo2016@outlook.com.

Forragicultura

Avaliação morfofisiológica de genótipos de *Urochloa mosambicensis* sob sombreamento

Diogo Sales Frazão^{1*}; Jéssica Sousa Maranguape²; Pedro Vitor Magalhães Barros³; Bruna Ferreira Vasconcelos⁴; Andressa Araújo Sousa³ e Roberto Cláudio Fernandes Franco Pompeu⁵

A integração pecuária-floresta é uma atividade sustentável e econômica, possuindo potencial para substituir os atuais sistemas em monocultivo de pastagens cultivadas. O capim-corrente (*Urochloa mosambicensis*) é uma gramínea de origem africana que possui alta tolerância à seca, sendo mais uma opção de uso em ambiente semiárido. Objetivou-se avaliar os diferentes genótipos de *U. mosambicensis* sob duas condições ambientais, comparadas com gramíneas disseminadas comercialmente. A pesquisa foi realizada na Fazenda Três Lagoas, da Embrapa Caprinos e Ovinos, em Sobral, CE. Utilizou-se um solo do tipo Luvissole Crômico, submetido a análise química e granulométrica, realizando-se as correções para atender às necessidades das gramíneas. Foram avaliados nove genótipos de *U. mosambicensis* e dois genótipos de *U. brizanta* com quatro repetições, sendo estas UmCo-1, UmCo-2, UmCo-4, UmCo-6, UmCo-8, UmCo-8, UmCo-14, e UspCO-23, UspCO-25, respectivamente, em duas condições ambientais: pleno sol ou sombreamento artificial com 50% de transmitância. Foram usados vasos sob condições de campo, sendo colocado em média 30 sementes por vaso. O desbaste foi feito aos 20 dias após a emergência, mantendo três plantas por vaso. Foram avaliadas as trocas gasosas com auxílio do analisador de CO₂ (IRGA), a morfogênese e a estrutura dos genótipos. Não houve interação ($P>0,05$) ambiente x genótipo para nenhuma variável de trocas gasosas. Para todas as variáveis avaliadas houve efeito de ambiente. A variável taxa de fotossíntese foliar (A) foi superior nos genótipos em ambiente pleno sol. Para o fator genótipo, foram observadas menores taxas de fotossíntese foliar nos acessos UmCo-5, UmCo-11, UmCo-

14 e UspCO-25, semelhantes ao cultivar comercial BRS Paiaguás com média de $11,35 \mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$, resultado da menor taxa de transpiração dos genótipos, regulada pela abertura estomática, reduzindo a captação de luz pelo sistema antena. Observou-se maior biomassa de forragem verdes (BFV), altura da planta (AltPlant) e número de folhas vivas (NFV) nos genótipos em sombra artificial de 50%, com o mesmo comportamento observado para as variáveis morfogênicas, em que houve maior alongamento dos perfilhos nos genótipos sob sombra artificial. Concluiu-se que os genótipos UmCo-1 e UspCO-23 apresentaram características morfofisiológicas favoráveis e potencial de produção em sistema silvipastoril, compatível com a BRS Paiaguás, cultivar registrada e largamente comercializada no país.

Palavras-chave: Sistema silvipastoril, IPF, forragicultura, melhoria genética.

Suporte financeiro: Embrapa, CNPq e Funcap.

¹ Aluno do Curso Tecnologia em Irrigação e Drenagem do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa.

² Aluna de doutorado em Zootecnia da Universidade Federal do Ceará (UFC).

³ Aluno de graduação em Zootecnia da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), Bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa.

⁴ Aluna do Programa de Pós-graduação em Zootecnia da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA).

⁵ Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, orientador.

*Apresentador do trabalho: dsfrazao3@gmail.com.

