

X Encontro de Iniciação Científica da Embrapa Caprinos e Ovinos

24 de novembro de 2021

Anais



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

X Encontro de Iniciação Científica da Embrapa Caprinos e Ovinos

Anais

Kleibe de Moraes Silva
Luíce Gomes Bueno
Othon Studart Nunes de Sousa Júnior
Hévila Oliveira Salles
Roberto Cláudio Fernandes Franco Pompeu

Editores Técnicos

**Embrapa
Brasília, DF
2022**

Embrapa Caprinos e Ovinos
Fazenda Três Lagoas, Estrada Sobral/
Groaíras, Km 4 Caixa Postal: 71
CEP: 62010-970 - Sobral, CE
Fone: (88) 3112-7400
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, Maira
Vergne Dias, Manoel Everardo Pereira
Mendes, Marcilio Nilton Lopes da Frota,
Tânia Maria Chaves Campêlo*

Supervisão editorial
Alexandre César Silva Marinho

Revisão de texto
Carlos José Mendes Vasconcelos

Normalização bibliográfica
Tânia Maria Chaves Campêlo

Projeto gráfico da coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica
Maira Vergne Dias

Arte da capa
Maira Vergne, Bruno Imbroisi

1ª edição
Publicação digital (PDF): 2022

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 (10. : 2021 : Sobral, CE).

Anais... / X Encontro de Iniciação Científica da Embrapa Caprinos e Ovinos; Kleibe de Moraes
Silva ... [et al.], editores técnicos. – Brasília, DF : Embrapa, 2022.
PDF (67 p.)

ISBN 978-65-89957-11-9

1. Iniciação científica. 2. Comunicação científica. 3. Pesquisa científica. I. Silva, Kleibe de Moraes.
II. Bueno, Luíce Gomes. III. Sousa Júnior, Othon Studart Nunes de. IV. Salles, Hévia Oliveira. V. Pompeu,
Roberto Cláudio Fernandes Franco. VI. Embrapa Caprinos e Ovinos. VII. Título.

CDD 507.2

Editores Técnicos

Kleibe de Moraes Silva

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

Luíce Gomes Bueno

Engenheira-agrônoma, doutora em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisadora da Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, CE

Othon Studart Nunes de Sousa Júnior

Zootecnista, assistente 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 Científica

Ana Clara Rodrigues Cavalcante

Zootecnista, doutora em Ciência Animal e Pastagens, pesquisadora da Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, CE

Kleibe de Moraes Silva

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

Luíce Gomes Bueno

Engenheira-agrônoma, doutora em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisadora 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 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 um pesquisador ou analista do quadro da Empresa.

Desde sua 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 a sua capacitação.

Em 2021, devido às restrições da pandemia da Covid-19, o encontro foi exclusivamente online e foram apresentados 16 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 sente-se 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

Avaliação de genótipos elites de sorgo granífero no estado do Ceará 13

Desempenho de híbridos de milho nas safras de 2020 e 2021 sob condições de sequeiro no semiárido Cearense 15

Genética e Melhoramento de Animais

Método brasileiro de classificação linear de tipo para caprinos leiteiros 17

Relação do genótipo do gene fator de crescimento e diferenciação - 9 e o escore corporal para a prolificidade de matrizes da raça Morada Nova 19

Sanidade Animal

Atividade anti-helmíntica de dieta à base de torta de mamona destoxificada..... 21

Caracterização fenotípica de animais de propriedades com incidência de artrite encefalite caprina para a condução de um estudo de associação genômica ampla 23

Dinamismo das metaloproteínas de matriz no plasma e soro sanguíneos de fêmeas Saanen infectadas com o vírus da artrite encefalite caprina..... 25

Infecção experimental de ovinos com isolados de *Haemonchus contortus* sensíveis a oxfendazol e ivermectina 27

Infecção experimental de ovinos com isolado sensível de <i>Haemonchus contortus</i>	29
Levantamento de caso da artrite encefalite caprina no estado de Pernambuco.....	31
Relato de infecções experimentais em ovinos com o isolado resistente de <i>Haemonchus contortus</i>	33
Torta de mamona no controle das fases parasitárias e de vida livre de nematóides gastrintestinais em ovinos	35

Reprodução

Cloprostenol, gonodrofina coriônica equina e fotoperíodo artificial associados para indução de estro sincronizado em cabras Saanen	37
Inseminação artificial em tempo fixo em cabras com estro sincronizado com cloprostenol associado à gonodrofina coriônica equina	39

Agroecologia

Responsividade à Covid-19 em agroecossistemas familiares em transição agroecológica na condição de semiaridez	41
---	----

Microbiologia

Caracterização genética de cepas de <i>Corynebacterium pseudotuberculosis</i> pertencentes à coleção de microrganismos patogênicos a caprinos e ovinos	43
--	----

Genética e Melhoramento de Plantas

Avaliação de genótipos elites de sorgo granífero no estado do Ceará

Lima, Francisco Mateus Gomes^{1*}; Ripardo, Vitória Jaina Silva¹; Nascimento, Valdelânia Ripardo²; Guedes, Fernando Lisboa³

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 e 2021 em 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 tanto em 2020 quanto em 2021), em delineamento blocos casualizados (DBC), com três repetições, sendo cada parcela útil constituída de duas linhas de 5 metros, com espaçamento de 0,75 m entre linhas e 0,10 m entre plantas dentro da linha, totalizando 133 mil plantas/ha. 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, e na safra de 2021 foram avaliados 21 genótipos híbridos mais quatro cultivares como testemunhas. A precisão experimental foi maior na safra de 2021 do que na safra de 2020, isso se deu pela melhor distribuição de chuvas em 2021 comparado a 2020. Foi observada maior produtividade média de grãos para a safra 2021 em relação à safra 2020. Foi utilizado índice de seleção de níveis independentes, para identificação dos melhores genótipos. Em 2020 identificou-se que 41% dos genótipos híbri-

dos avaliados (1621044, 1621046 1920009, 1920010, 1516001, 1920008, 1921008, 1921007, 1921011) apresentaram potencial para serem selecionados, já em 2021 identificou-se 24% dos genótipos (1621035, 1621046, 1621048, 1822038, 1921010) com alto potencial produtivo. Em destaque, o genótipo 1621046 apresentou alta estabilidade e adaptabilidade produtiva nos dois anos de avaliação, com produtividade média de 5000 kg ha⁻¹. O sorgo granífero apresenta potencial de uso em região semiárida. A produtividade média dos genótipos identificados (acima de 4000 kg ha⁻¹) 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: Embrapa e CNPq.

¹Aluno de graduação em Tecnologia em Irrigação e Drenagem do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Sobral, CE, Bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa

²Aluna de graduação em Tecnologia em Irrigação e Drenagem do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Bolsista de Iniciação Tecnológica e Industrial do CNPq

³Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, Orientador

* Apresentador (a) do trabalho: duartemateus657@gmail.com

Genética e Melhoramento de Plantas

Desempenho de híbridos de milho nas safras de 2020 e 2021 sob condições de sequeiro no semiárido Cearense

Ripardo, Vitória Jaina Silva^{1*}; Lima, Francisco Mateus Gomes²; Nascimento, Valdelânia Ripardo¹; Guedes, Fernando Lisboa³

A avaliação em Valor de Cultivo e Uso (VCU) de novas cultivares de milho no semiárido brasileiro tem o intuito de disponibilizar cultivares que contribuam para aumentar a sustentabilidade dos sistemas de produção. O presente projeto teve como objetivo avaliar genótipos elites de híbridos de milho em ensaios de competição de produção de grãos nas safras de 2020 e 2021 sob cultivo de sequeiro na região semiárida do estado do Ceará. O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental da Embrapa Caprinos e Ovinos, na safra de 2020 e 2021, em Sobral, CE. As pluviosidades durante o experimento (02/fevereiro/2020 a 30/junho/2020) foram de 841,3 mm e (25/fevereiro/2021 a 28/junho/2021) de 568,8 mm. Os ensaios foram constituídos por 36 genótipos híbridos de milho, tanto na safra 2020 quanto na safra 2021, sendo 33 genótipos híbridos experimentais e três cultivares comerciais testemunhas para safra de 2020, e 30 genótipos híbridos experimentais e seis cultivares comerciais testemunhas para safra de 2021. O delineamento experimental utilizado foi o de látice simples 6x6. As Variáveis analisadas foram: Número de plantas por parcela no estande final (ST), número de dias do florescimento masculino (FMD), número de dias do florescimento feminino (FFD), médias de altura de cinco plantas medidas do solo à lígula da folha bandeira (AP), médias de altura de cinco plantas medida do solo à inserção da espiga superior da planta (AE), estimativa da produtividade de grãos em quilos por hectares (PROD). A produtividade média de grãos dos tratamentos foi acima de 9.000 kg ha⁻¹ tendo o valor mínimo de 7175,55 kg ha⁻¹ e a máxima de 11984,76 kg ha⁻¹ em 2020 e acima de 10.000 kg ha⁻¹ tendo o valor mínimo 8.669 kg ha⁻¹ e a máxima de 12.801 kg ha⁻¹ de em 2021. A superioridade dos experimentos em relação a produtividade média

do semiárido 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), adubação mineral de plantio com NPK e cobertura com nitrogênio, ajustamento da densidade de plantio com a melhor distribuição espacial das plantas no campo e herbicidas seletivos para controle de daninhas. Observou-se que a produtividade da safra de 2021 foi superior à de 2020 devido a ocorrência de veranicos na fase reprodutiva dos experimentos de 2020. Foram identificados na safra de 2020 dois genótipos (1P2215 e 1R2536) com desempenho semelhante à melhor testemunha BRS1055. Em 2021 foram identificados 14 (IS2694, 3S2734, IR2536, IQ2366, IQ2425, 2S2694, IS2719, 3S2787, IQ2473, 3S2755, IP2206, 3S2770, IS2726 e 3S2772) genótipos com potencial produtivo semelhante as duas melhores testemunhas IF640Pro2 e BRS3042Pro2. Observa-se que o genótipo IR2536 apresenta excelente potencial produtivo para ser recomendado para plantio em condições de semiárido.

Palavras-chave: *Cajanus cajan*; Melhoramento; Produtividade; Forragem.

Suporte financeiro: Embrapa e CNPq.

¹Aluna de graduação em Tecnologia em Irrigação e Drenagem do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Sobral, CE, Bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa

²Aluno de graduação em Tecnologia em Irrigação e Drenagem do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Sobral, CE, Bolsista BICT/Funcap/Embrapa

³Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, Orientador

*Apresentador (a) do trabalho: vitoria.jaina.silva07@aluno.ifce.edu.br

Genética e Melhoramento de Animais

Método brasileiro de classificação linear de tipo para caprinos leiteiros

Hermesdorff, Cynthia Ribeiro^{1*}; Facó, Olivardo²

O Programa de Melhoramento Genético de Caprinos Leiteiros (Capragene), representou um avanço para o melhoramento genético de caprinos leiteiros no Brasil. Todavia, até o presente, o programa contempla apenas características relativas à produção de leite, carecendo de uma atenção para as características morfológicas relacionadas à longevidade produtiva e ao bem-estar animal. O objetivo neste trabalho foi propor um conjunto de características lineares de tipo para compor um primeiro painel para o Método Brasileiro de Classificação Linear de Tipo para Caprinos Leiteiros. Para tal, foi realizada avaliação comparativa entre os principais sistemas de classificação linear de caprinos leiteiros vigentes no mundo, notadamente aqueles utilizados na França (Capgenes), Estados Unidos (American Dairy Goat Association - ADGA) e Espanha (Caprigran), além das recomendações do International Committee for Animal Recording (ICAR) e do sistema adotado no Brasil pela ABCC/Caprileite. Numa reunião técnica com a presença de pesquisadores da Embrapa Caprinos e Ovinos e as Superintendentes de Registro Genealógico da ACCOMIG/Caprileite, cada um dos sistemas foi apresentado e comparados. Um dos critérios adotados para esta definição foi o grau de convergência (uso) de uma característica por diversos programas. Aquelas características adotadas por pelo menos quatro dos cinco sistemas foram escolhidas para integrar o primeiro protótipo. Além disso, verificou-se que várias características tinham similaridade entre si, sendo cada uma adotada por um ou outro programa. Este é o caso das características Força (ADGA), Perímetro Torácico (Capgenes e ABCC) e Profundidade Corporal (ICAR e Caprigran). Todas estas três características se relacionam à capacidade corporal do animal. Neste caso específico, entendeu-se que o melhor para o Brasil seria adotar a característica perímetro torácico, dada a facilidade de mensuração objetiva, sua elevada correlação com o peso do

animal e o fato de já estar na rotina dos técnicos no Brasil. Como resultados da avaliação comparativa e das discussões, ficou definido o painel com 15 características, sendo divididas em seis características de estrutura corporal (perímetro torácico, estatura, força lombar, angulosidade, ângulo da garupa e largura da garupa), duas características de aprumos (pernas traseiras vistas lateral e pernas traseiras vista traseira) e sete características do sistema mamário (ligamento do úbere, ligamento suspensório médio, altura do úbere posterior, arco do úbere posterior, profundidade de úbere, colocação da teta vista posterior e diâmetro da teta). Os próximos passos para a definição do método serão a realização da prova de conceito para avaliar a praticidade e repetibilidade de adoção do método.

Palavras-chave: Avaliação morfológica; Bem-estar animal; Longevidade produtiva; Melhoramento genético.

Suporte financeiro: Embrapa e CNPq.

¹ Aluna de graduação em Medicina Veterinária da Faculdade Arnaldo Janssen, Bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa

² Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, Orientador

*Apresentador(a) do trabalho: cynthia_hermsdorff@hotmail.com

Genética e Melhoramento de Animais

Relação do genótipo do gene fator de crescimento e diferenciação - 9 e o escore corporal para a prolificidade de matrizes da raça Morada Nova

Nobre Neto, Temóteo de Sousa ^{1*}; Silva, Kleibe de Moraes²

A região Nordeste apresenta o maior rebanho de caprinos e ovinos em relação às outras regiões. Na produção de ovinos o ideal é a busca por matrizes que apresentem melhores condições para produção, as quais estão ligadas diretamente com o manejo nutricional, sanitário e reprodutivo. A raça Morada Nova é conhecida por apresentar rusticidade, prolificidade e boa habilidade materna, sendo de fácil aceitação entre os criadores de ovinos. Em relação aos efeitos genéticos é conhecido o efeito do gene GDF-9 o qual está diretamente relacionado com a prolificidade. O objetivo do trabalho foi avaliar a frequência e os efeitos dos alelos deste gene para a prolificidade levando em consideração o estado nutricional das matrizes, principalmente pela medida do escore. Foram avaliados dados reprodutivos do rebanho de ovinos Morada Nova entre os anos de 2011 a 2020, armazenados no Sistema de Gerenciamento de Rebanhos (SGR) do Programa de Melhoramento de Caprinos e Ovinos de Corte (Genecoc). Neste estudo foram genotipadas 121 matrizes as quais tiveram os dados de escore anotados no momento da monta e relacionados com os dados de prolificidade na estação de nascimento. Apenas 16 animais apresentaram o genótipo homocigoto mutante – GG (FecG E/E), 22 animais com o genótipo heterocigoto – GT (FecG E/+) e 83 animais com o genótipo homocigoto selvagem – TT (FecG +/+), sendo a frequência alélica de 0,78 para alelo selvagem e de 0,22 para o alelo mutante. O rebanho apresentou prolificidade média de 1,50, sendo que o escore médio foi de 2,04 o qual foi considerado abaixo do ideal de 2,5 a 3,5, e ainda assim as matrizes Morada Nova expressaram seu potencial reprodutivo. Foi observado que 45% dos partos foram do tipo múltiplo (duas

ou mais crias por parto), sendo observado principalmente nas matrizes que eram homozigotas mutantes para o gene GDF9 (GG), enquanto as matrizes homozigotas selvagem para o gene GDF9 (TT) possuíam maior parte dos seus partos do tipo simples. Não foi possível observar os efeitos da interação entre o genótipo e o escore na prolificidade das matrizes, possivelmente devido o número da amostra ter sido baixa.

Palavras-chave: Ovinos Morada nova; Genótipo; Escore; Prolificidade.

Suporte financeiro: Embrapa e Funcap.

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

² Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, Orientador

*Apresentador(a) do trabalho: temoteonobre@gmail.com

Sanidade Animal

Atividade anti-helmíntica de dieta à base de torta de mamona destoxificada

Nascimento, Luana Torres^{1*}; Meneses, Abner José Girão²; Pereira, Patrício Leandro³; Pompeu, Roberto Cláudio Fernandes Franco⁴; Salles, Hévila Oliveira⁵

A produção de pequenos ruminantes é importante socioeconomicamente, mas fatores como as parasitoses gastrintestinais afetam sua rentabilidade e avanço. Soluções tecnológicas como a fitoterapia é uma das opções para reduzir o uso de anti-helmínticos sintéticos. A torta de mamona, subproduto da indústria ricinoquímica, é vista como uma fonte proteica promissora, com potencial para substituir o farelo de soja, podendo ter efeito fitoterápico. O presente trabalho teve como objetivo avaliar *in vitro* o efeito anti-helmíntico de duas rações para ovinos a base de torta de mamona destoxificada em comparação a uma ração a base de milho e soja e verificar a contaminação por nematoides gastrintestinais adultos no trato digestório de ovinos alimentados com essas duas rações. A torta de mamona foi destoxificada com óxido de cálcio (CaO), 90 g/kg de torta em 2 L de água. Os ensaios *in vitro* avaliaram o desenvolvimento larvar por minicoproculturas após uso dos tratamentos nas concentrações de 0,005; 0,01; 0,05; 0,1; 0,5 e 1,0 g para cada 1 g de fezes contaminada, com prevalência de *Haemonchus contortus* >90% e >3000 ovos por grama de fezes. Trinta e dois ovinos da Raça Santa Inês, terminados a pasto sob lotação contínua em capim *Megathyrus maximus* cv. BRS Tamani, adubado com ureia (450,00 kg ha⁻¹.ano⁻¹), foram divididos em dois grupos, sendo um alimentado com ração a base de farelo de soja e o outro a base de torta de mamona destoxificada formuladas para ganhos de peso vivo médio diário de 200,00 g ha⁻¹, na relação de proteína bruta e nutrientes digestíveis totais de 140,00:679,00 g ha⁻¹ de MS, e num delineamento em blocos completos casualizados. Nos testes *in vitro* as duas dietas para ovinos mostraram atividade anti-helmíntica, com destaque para a torta de mamona destoxificada, tanto na DL50 (0,004 g), quanto na DL90 (0,109 g), precisando de uma concentração 2,75 vezes e 1,44 vezes menor,

respectivamente, para inibir o desenvolvimento larvar quando comparada ao farelo de soja (0,011 g e 0,157 g, respectivamente). Para a contagem de parasitas gastrintestinais adultos, utilizou-se seis repetições, mas embora a utilização da torta de mamona destoxificada na ração animal tenha proporcionado a redução de 46,12% do número total de vermes adultos no sistema digestório, e de 64,60% só no abomaso, não foram significativas ($p>0,05$). Dessa forma, mais investigações são necessárias para recomendá-las também com esse incremento de controlar a verminose, além da já reconhecida vantagem nutricional.

Palavras-chave: Torta de mamona destoxificada; Farelo de soja; Sanidade animal; Atividade anti-helmíntica.

Suporte financeiro: Embrapa e CNPq.

¹Aluna de graduação em Medicina Veterinária do Centro Universitário INTA - UNINTA, Bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa

²Aluno de Doutorado em Zootecnia da Universidade Federal do Ceará - UFC e Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará -IFCE, Crato, CE

³Aluno de Mestrado em Zootecnia da Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA

⁴Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos

⁵Pesquisadora da Embrapa Caprinos e Ovinos, Orientadora

*Apresentador(a) do trabalho: luana670@gmail.com

Sanidade Animal

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

Braga, Luís Igor Gonçalves^{1*}; Andrioli, Alice²; Pinheiro, Raymundo Rizaldo²; Silva, Marcos Vinícius Gualberto Barbosa³; Facó, Olivardo²; Sider, Lucia Helena⁴

A artrite encefalite caprina (CAE) é uma das três principais enfermidades que impactam direta ou indiretamente a caprinocultura, sobretudo a leiteira. É uma das lentivirose de pequenos ruminantes (LVPR). A doença precisa ser controlada e isso é feito essencialmente pela detecção precoce de animais infectados. A seleção assistida por marcadores é uma estratégia ainda pouco explorada nesse sentido, que potencialmente permitirá uma intervenção com finalidade de melhoramento genético de rebanhos favorecendo a fixação dos alelos de interesse e que confirmam resistência a CAE, em detrimento daqueles associados à maior susceptibilidade da doença. Desta forma, se fortalece o controle sanitário e a segurança da multiplicação de material genético em rebanhos caprinos leiteiros, superando o impacto negativo da doença. Nosso grupo iniciou em 2015 um banco de dados fenotípicos (clínicos e diagnósticos) e um banco de material genético (DNA), que se apoiam em dados zootécnicos de treze propriedades (total de 1191 animais) de dentro e de fora do Programa de Melhoramento de Caprinos (Capragene). Os dados, contidos em planilha Excel (MS Office), foram divididos em cinco categorias, de acordo com: 1. negativos (sem sintomas e todos os testes negativos); 2. infecção pelo vírus sem ativação do sistema imunológico (sem sintomas e positivo somente na reação em cadeia da polimerase tipo nested – nPCR); 3. baixa ativação do sistema imune (sem sintomatologia, positivo somente no western blot – WB, independente do resultado no nPCR); 4. alta ativação do sistema imune (sem sintomatologia, positivo na imunodifusão em gel de ágar (IDGA), independente dos

resultados de WB e nPCR); e 5. doença clínica (presença de sintomas, positivo em pelo menos um dos testes diagnósticos). Inicialmente foram aplicados filtros para excluir animais do sexo machucado e com menos de quatro anos de idade. Na sequência, seguindo os critérios de seleção de cada categoria, foram encontrados os seguintes totais de animais: Categoria 1: 183; Categoria 2: 249; Categoria 3: 78; Categoria 4: 248; Categoria 5; 277. Quinze animais não se encaixaram em nenhuma destas, sendo assim, foram incluídos na “Categoria 0”. Esta distinção reflete diferentes estágios da evolução da doença e/ou resposta imunológica, que por sua vez, pode estar associada à susceptibilidade/resistência. Esta caracterização fenotípica servirá de base para calcular parâmetros genéticos (melhoramento quantitativo clássico), bem como realizar 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.

Palavras-chave: Caracterização fenotípica; Caprinos; 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

Dinamismo das metaloproteínas de matriz no plasma e soro sanguíneos de fêmeas Saanen infectadas com o vírus da artrite encefalite caprina

Fonseca, Luzianna Macedo^{1*}; Ximenes, Lidiane Viana²; Furtado, João Ricardo³; Pinheiro, Raymundo Rizaldo⁴; Andrioli, Alice⁴; Eloy, Ângela Maria Xavier⁵

Por meio de estudos imunológicos com as metaloproteínas de matriz (MMPs) em caprinos infectados com o vírus da artrite encefalite caprina (CAE), foi possível observar que, durante o processo inflamatório crônico da infecção, há uma maior ativação de MMPs do tipo 2 e 9, que são responsáveis pelo remodelamento da matriz extracelular e angiogênese. Objetivou-se comparar, por meio da Eletroforese em Gel de Poli(acrilamida) (*PAGE*), a atividade das MMPs no tecido sanguíneo de fêmeas leiteiras Saanen com doença (CAE) crônica. O experimento foi realizado na Embrapa Caprinos e Ovinos, utilizando amostras de plasma e soro sanguíneos de cinco fêmeas Saanen adultas crônicas. As amostras foram colhidas no mesmo momento e seguindo as mesmas condições de assepsia. A CAE foi confirmada por diagnóstico sorológico (*Western Blotting*) e molecular (*nested-PCR*). A quantificação proteica foi realizada, em triplicata, pelo método Bradford, utilizando espectrofotometria com leitura de absorbância a 595 nanômetros e Albumina Sérica Bovina (BSA) formando a curva padrão. No gel de poli(acrilamida) 10% e gelatina (2 mg mL^{-1}) foram trabalhadas alíquotas de $10 \mu\text{L}$ com $1 \mu\text{g}/\mu\text{L}$ de proteína total. As amostras foram submetidas à Eletroforese-*PAGE* e desnaturadas por SDS. Posteriormente, o gel passou por lavagens com Triton X-100 a 2%, sendo incubado *overnight*, admitindo que as proteases digerissem o substrato ao redor da sua posição eletroforética. Estas áreas foram visualizadas ao corar o gel com *Coomassie Blue* e descorar com água fervente. A estatística descritiva baseou-se na intensidade das bandas enzimáticas no gel. O volume médio, intensidade

(pixels) e peso molecular das enzimas foram obtidos por meio do *Software Gel Analyzer 2019*. Nas amostras de plasma sanguíneo houve ocorrência de MMP-9 (MW: 84 kDa), proMMP-2 (MW: 66 kDa), MMP-2 (MW: 62 kDa) e MMP-14 (MW: 57 kDa). No plasma, a MMP-2 (2027 ± 302) apresentou maior atividade, seguida da MMP-9 (1407 ± 302), ProMMP-2 (429 ± 109) e MMP-14 (103 ± 45). Nas amostras de soro sanguíneo, todos os animais apresentaram as mesmas metaloproteínas do plasma, com exceção da MMP-14. No soro, a MMP-2 (2446 ± 57) apresentou maior atividade, seguida pela MMP-9 (1522 ± 351) e ProMMP-2 (62 ± 55). A atividade das MMPs -2, -9 e ProMMP-2 mostrou-se menos acentuada nas amostras de plasma se comparada às de soro sanguíneo. O soro sanguíneo apresentou maior atividade de MMP-2, MMP-9 e ProMMP-2 e menor quantidade de gene codificador de proteína, como a MMP-14. Ainda não se sabe o motivo de não ocorrer a presença de MMP-14 nas amostras de soro, mesmo que as coletas tenham sido feitas no mesmo momento e nas mesmas condições específicas.

Palavras-chave: Metaloproteínas; CAE; Eletroforese.

Suporte financeiro: Embrapa e CNPq.

¹Aluna de graduação em Zootecnia pela Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA, Bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa

²Química, técnica da Embrapa Caprinos e Ovinos

³Físico, técnico da Embrapa Caprinos e Ovinos

⁴Pesquisadora da Embrapa Caprinos e Ovinos

⁵Pesquisadora da Embrapa Caprinos e Ovinos, Orientadora

*Apresentador(a) do trabalho: luzianna.medicinavet@gmail.com

Sanidade Animal

Infecção experimental de ovinos com isolados de *Haemonchus contortus* sensíveis a oxfendazol e ivermectina

Albuquerque, Laísa Bastos^{1*}; Oliveira, Breno Reinaldo²; Frota, Gracielle Araújo³ Santos, Valderlandia Oliveira³; Monteiro, Jomar Patrício⁴

Haemonchus contortus é um parasita nematoide do trato gastrointestinal de ruminantes, sobretudo caprinos e ovinos. Tal nematoide causa inúmeros prejuízos econômicos para a ovinocaprinocultura, pois causa progressiva perda de peso, redução na produção leiteira e na qualidade da lã. Vários testes têm sido feitos para entender como populações desse parasita se comportam na presença de drogas e compostos com ação anti-helmíntica. Para a realização destes testes, muitas vezes é necessário estabelecer uma infecção experimental para que haja manutenção da população de parasitas. Após o estabelecimento da infecção, todas as fases do ciclo do parasita (ovos, larvas e adultos) podem ser recuperadas. O objetivo do presente trabalho é relatar a infecção experimental de seis ovinos da raça Santa Inês com larva de *H. contortus*. Previamente à infecção os animais receberam anti-helmínticos para retirar qualquer possível infecção já existente. Eles receberam ivermectina (200 mcg kg⁻¹), levamisol (5 mg kg⁻¹) e monepantel (2,5 mg kg⁻¹). Além disso, foi realizada a limpeza das instalações, retirando dejetos, seguida da utilização de vassoura de fogo e deposição de cal virgem. Essa limpeza objetivou reduzir a possibilidade dos animais se contaminarem de forma natural, removendo do ambiente fases de vida livre dos parasitas, ou seja, reduzindo a contaminação ambiental. Posteriormente, foi realizado o exame de contagem de ovos por grama de fezes (OPG) e coproculturas individuais para comprovar ausência de infecção. Após comprovado que os animais estavam com a carga parasitária zerada, procedeu-se a infecção experimental. Cada animal recebeu três mil larvas dos isolados comprovadamente sensíveis a oxfendazol e ivermectina. Após três semanas, tempo necessário para a liberação de ovos após a infecção, realizou-se a conta-

gem de OPG com o objetivo de verificar se houve sucesso na infecção dos animais. No primeiro OPG realizado já foi possível observar a presença de ovos, porém com uma baixa carga parasitária, com os animais apresentando um valor aproximado de 50 OPG. Uma segunda infecção com a mesma quantidade de larvas foi realizada, seguido de uma segunda contagem de OPG. O resultado desse segundo OPG foi mais satisfatório, com os animais apresentando uma maior carga parasitária, por volta de 500 OPG. Dessa forma, pode-se concluir que, para que haja sucesso em uma infecção experimental, além do fornecimento de larvas, são necessárias medidas de limpeza das instalações para que não haja interferência do ambiente sobre as infecções. Além disso, muitas vezes são necessárias repetidas infecções para que haja uma carga parasitaria satisfatória.

Palavras-chave: Parasita; Larvas; OPG; Coproculturas; Ovinos.

Suporte financeiro: Embrapa e Funcap.

¹ Aluna 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 Aluna de Mestrado em Zootecnia da Universidade Estadual Vale do Acaraú-UVA.

⁴ Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, Orientador

*Apresentador(a) do trabalho: laisa.bastos@hotmail.com

Sanidade Animal

Infecção experimental de ovinos com isolado sensível de *Haemonchus contortus*

Araujo, Francisco Gleison Ribeiro dos Santos^{1*}; Albuquerque, Laísa Bastos¹; Santos, Valderlandia Oliveira²; Frota, Gracielle Araújo²; Oliveira, Breno Reinaldo³; Monteiro, Jomar Patricio⁴

Na criação de pequenos ruminantes, as verminoses são os principais fatores que causam prejuízos econômicos. As perdas estão envolvidas com a diminuição da produção, altos custos com tratamento e morte desses animais, em alguns casos extremos. O objetivo desse trabalho foi preparar os animais para estabelecer infecções experimentais para avaliar atividade biológica de compostos vegetais contra parasitas da espécie *Haemonchus contortus*. Para analisar a carga parasitária dos animais foi feito a coleta de fezes em cada animal do isolado sensível (ISE), sendo obtidos diretamente da ampola retal. Posteriormente, as fezes coletadas eram transferidas em sacos plásticos numerados e conduzidas para o laboratório de parasitologia. Foram coletadas três amostras do isolado, em seguida sendo realizadas contagem de OPG e coprocultura. Para realizar as infecções, primeiramente foi feito a pesagem dos animais escolhidos para fazer as vermifugações e confirmar que o grupo pudesse ser infectado apenas com helmintos da espécie *Haemonchus contortus*. Foram realizados três ciclos de vermifugação com monepantel, ivermectina e levamisol nesta ordem. Na leitura em microscópio óptico da coprocultura, apresentou a presença de parasitas (*Strongyloides*), havendo necessidade de aplicar um novo ciclo de vermifugação. No segundo ciclo foram aplicados os mesmos vermifugos além de uma limpeza intensificada nas baias. Na técnica de coprocultura, foi notada a presença de *Strongyloides* e *Trichostrongylus*. No último ciclo, foi higienizado a baia e administrado anti-helmínticos (Monepantel e Levamisol), respectivamente, o último sendo utilizado em dose duplicada, foi realizado o OPG e coprocultura chegando o resultado que a carga parasitária dos animais estava zerado. As atividades executadas permitiu o

treinamento do bolsista nas fundamentais técnicas laboratoriais. As vermifugações chegaram a um resultado aceitável.

Palavras-chave: Pequenos ruminantes; Compostos vegetais; Atividade biológica; Anti-helmínticos.

Suporte financeiro: Embrapa e CNPq.

¹ Aluno de graduação em Medicina Veterinária do Centro Universitário INTA - UNINTA, Bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa

² Aluno de Mestrado em Zootecnia da Universidade Estadual Vale do Acaraú-UVA

³ Aluno do Curso de graduação em Biomedicina do Centro Universitário INTA - UNINTA, Bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa

⁴ Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, Orientador

*Apresentador do trabalho: rgleison038@gmail.com

Sanidade Animal

Levantamento de caso da artrite encefalite caprina no estado de Pernambuco

Amaral, Gabriel Paula^{1*}; Rocha, Samara Cristina²; Lima, Ana Milena Cesar³; Pinheiro, Raymundo Rizaldo⁴

A artrite encefalite caprina (CAE) é uma enfermidade altamente insidiosa, sem tratamento e vacina, que afeta rebanhos caprinos, principalmente os leiteiros. As perdas econômicas ocorrem desde o emagrecimento progressivo, queda na produção láctea, mortalidade dos animais jovens afetados na forma nervosa, e, principalmente, pelo sacrifício prematuro de cabras com artrite crônica, mastite e pneumonia intersticial crônica. O controle e erradicação são complexos e trabalhosos, principalmente pela ocorrência de assintomáticos, da lenta produção de anticorpos e a ampla disseminação. 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). Com esse estudo, objetivou-se avaliar a epidemiológica da Artrite Encefalite Caprina em rebanhos caprinos do Sertão de Pernambuco. O projeto teve aprovação da Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Embrapa Caprinos e Ovinos, protocolo de Nº 006/2020. O antígeno utilizado nos testes sorológicos foi produzido pelo cultivo de células da membrana nictitante ovina (MNO), obtida por “explant” de cordeiro comprovadamente negativo para o Lentivírus de Pequenos Ruminantes (LVPR) LVC. Na produção da suspensão viral, utilizou-se amostra padrão (CAEV-Cork) do LVC. As garrafas foram incubadas a 37 °C, em estufa, sendo observadas diariamente. O sobrenadante (SN) era coletado, semanalmente, ou até a destruição de 75% da monocamada. Os SN coletados, bem como as garrafas na última coleta foram congeladas a –80 °C para posterior titulação e produção do antígeno. A concentração ocorreu pelo sistema AMICON, onde foi aplicada uma pressão do gás nitrogênio diretamente à célula de ultrafiltração. Concentrando 100x do volume inicial. Para a detecção de anticorpos con-

tra o vírus da artrite encefalite caprina foi utilizada a microtécnica de IDGA descrita por Gouveia (1994). Para isso, foram testados 265 soros sanguíneos de animais oriundos de 15 propriedades de caprinos leiteiros em seis municípios do Sertão de Pernambuco. De acordo com os resultados obtidos, 6,42% (17/265) dos caprinos, entre fêmeas (6,61%; 16/242) e (4,35; 1/23) machos foram soropositivos para a enfermidade. Das propriedades visitadas, 53,33% (8/15) apresentaram pelo menos um animal positivo e cinco dos seis municípios amostrados apresentaram animais soro reagentes no IDGA. As prevalências por categoria animal foram as seguintes: 6,11% (11/180) matrizes, 5,56% (1/18) reprodutores, 4,84% (3/62) fêmeas jovens e 0,0% (0/5) em machos jovens. Conclui-se que a produção do antígeno ocorreu com sucesso, e que o vírus da CAEV está presente no estado de Pernambuco.

Palavras-chave: Diagnóstico; Detecção; Lentivírus de pequenos ruminantes; Transmissão; CAE.

Suporte financeiro: Embrapa e CNPq.

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

² Aluna de graduação em Ciências Biológicas da Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA, Bolsista BICT/Funcap/Embrapa

³ Departamento de Zootecnia, Universidade Federal do Piauí, Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, Bairro Ininga, 64.049-550, Teresina, PI

⁴ Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, Orientador.

*Apresentador: gabrielpaulaamaral@gmail.com

Sanidade Animal

Relato de infecções experimentais em ovinos com o isolado resistente de *Haemonchus contortus*

Oliveira, Breno Reinaldo^{1*}; Albuquerque, Laísa Bastos²; Araujo, Francisco Gleison Ribeiro dos Santos²; Frota, Gracielle Araújo³; Santos, Valderlândia Oliveira dos³; Monteiro, Jomar Patricio⁴

A produção de pequenos ruminantes no Brasil é favorecida pela adaptabilidade de raças desses animais em determinadas áreas do país, desempenhando importante papel econômico na pecuária brasileira. Porém alguns fatores prejudicam a produção, um deles é o *Haemonchus contortus*, nematoide abomasal patogênico que acomete animais do mundo inteiro, principalmente em regiões de clima tropical. A resistência anti-helmíntica tornou-se um obstáculo ao controle efetivo da hemoconse, resultando em sérias perdas econômicas aos produtores. Para a realização de testes *in vitro* normalmente realizados com compostos orgânicos que possuem atividade biológica contra essa espécie de parasito é necessário realizar infecções nos animais como forma de manter disponível essa espécie. Neste trabalho objetivou-se relatar infecções experimentais em ovinos com o isolado de *H. contortus* (Kokstad isolate) resistente as principais classes de anti-helmínticos utilizadas. Para tanto, foi realizado o ensaio clínico com separação de seis ovinos da raça Santa Inês divididos em dois grupos: infectado e não infectado (controle), o grupo foi infectado experimentalmente com 3.000 larvas infectantes (L3) da cepa Kokstad isolate. Antes das infecções do grupo, foram realizadas pesagens de cada animal para determinar as vermifugações com anti-helmínticos e comprovar que os animais estariam livres de outros parasitas antes de serem infectados. Foram realizadas sucessivas tentativas através do uso de ivermectina, levamisol, monepantel e closantel, em dose recomendada pelo fabricante, sempre avaliados quatorze dias depois das administrações, com coproculturas e contagem de ovos por grama de fezes (OPG). Após observado, que estavam livres de parasitas gastrin-

testinais, foi feita a infecção e vinte e um dias depois, feita avaliação da carga parasitária através de OPG. Neste primeiro, foi observado que apenas dois animais apresentaram ovos. Para intensificar a infecção foi estabelecida reinfeção de cada animal com metade da dose inicial, 1.500 larvas L3. No OPG feito em seguida, foi observado que os três animais apresentavam ovos, na semana seguinte, foi observado que o valor de OPG havia baixado e um animal não havia apresentando ovos, estes dois animais permaneceram com o valor de OPG aproximado nas duas semanas seguintes e na última avaliação um outro animal estava zerado, foram feitas coproculturas dos animais para verificar se não ocorreu infecções indesejadas por outros gêneros, comprovando-se que as larvas presentes eram exclusivamente *H. contortus*. Os resultados indicam que a infecção experimental de início apresentou sucesso, porém recentemente as infecções apresentaram quedas significativas, o grupo usado como controle permanece sem registro de carga parasitária como desejado.

Palavras-chave: Resistência; Infecção; ruminantes.

Suporte financeiro: Embrapa e Funcap.

¹ Aluno de graduação em Biomedicina do Centro Universitário INTA - UNINTA, Bolsista BICT/Funcap/Embrapa

² Aluno de graduação em Medicina Veterinária do Centro universitário INTA - UNINTA, Bolsista BICT/Funcap/Embrapa

³ Estudante de Mestrado em Zootecnia da Universidade Estadual Vale do Acaraú-UVA

⁴ Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, Orientador

*Apresentador(a) do trabalho: brenorn12@outlook.com

Sanidade Animal

Torta de mamona no controle das fases parasitárias e de vida livre de nematóides gastrintestinais em ovinos

Ferreira, Antônia Beatriz Melo^{1*}; Meneses, Abner José Girão²; Pereira, Patrício Leandro³; Vieira, Luiz da Silva⁴; Salles, Hévila Oliveira⁴; Pompeu, Roberto Claudio Fernandes⁵

O parasitismo gastrintestinal é considerado um dos principais fatores limitantes na produção de pequenos ruminantes, principalmente em sistemas de pastagem cultivada, manejado intensivamente. O uso de estratégias que possam controlar as fases parasitárias e de vida livre pode fazer diferença no manejo dessa parasitose. Nesse sentido, objetivou-se avaliar a torta de mamona destoxificada (TMD) em substituição ao farelo de soja em dietas de alta proteína e a torta de mamona bruta (TM) como adubo nematicida em substituição à ureia no controle de parasitas gastrintestinais em ovinos, terminados em pastagem irrigada de capim-tamani (*Megathyrus maximus*), sob lotação contínua. Os tratamentos consistiram em ovinos suplementados com farelo de soja e o pasto adubado com ureia (FSUR), ovinos suplementados com torta de mamona destoxificada e o pasto adubado com ureia (TMdUR), ovinos suplementados com farelo de soja e o pasto adubado com torta de mamona in natura (FSTM) e ovinos suplementados com torta de mamona destoxificada e o pasto adubado com torta de mamona in natura (TMdTM) num delineamento em blocos completos casualizados (DBC), com medidas repetidas no tempo, sendo as parcelas os tratamentos e as subparcelas, tempo de coletas, com 16 repetições (ovinos). Foram avaliadas: larvas infectantes de nematóides no pasto (L3.g MS-1), número de ovos por grama de fezes (OPG), volume globular (VG), proteína plasmática total (PPT), Famacha e escore da condição corporal (ECC). Para a contagem de parasitas gastrintestinais adultos, utilizou-se DBC, com seis repetições. Visando a estabilidade da variância, as variáveis OPG e L3/g de MS foram transformadas em $\log(x+10)$. Não houve interação ($P>0,05$) para as

variáveis analisadas. Para o fator isolado de tratamento, não foi verificado efeito ($P>0,05$) para as variáveis L3.g MS-1, OPG e Famacha, enquanto para as variáveis VG, ECC e PPT foram observados efeito significativo. Em relação ao tempo de coletas, com exceção do Famacha, as demais variáveis apresentam efeito ($P<0,01$). O número médio de larvas infectantes no pasto, OPG e Famacha foram de 126 L3.g MS-1, 771 OPG e grau de anemia 1,85, respectivamente. Os valores observados para as variáveis VG e PPT são superiores a 25,90% e 6,40 g.dL⁻¹, considerados normais. O peso corporal médio entre os tratamentos foi de 28,08 kg, sem diferença significativa ($P>0,05$). Houve efeito ($P<0,05$) para número de parasitas gastrintestinais adultos no abomaso. Quanto às espécies encontradas nos compartimentos do sistema digestório, 100% dos parasitas encontrados no abomaso eram da espécie *Haemonchus contortus*, no intestino delgado 100% eram *Trichostrongylus colubriformis* e no intestino grosso 100% eram *Oesophagostomum columbianum*. Como adubo orgânico, a aplicação fracionada da torta de mamona in natura não reduz a contaminação das pastagens. Ração com ou sem torta de mamona destoxificada são eficientes na resiliência dos ovinos da raça Santa Inês aos parasitas gastrintestinais. Os manejos adotados que utilizam torta de mamona reduzem os parasitas presentes no abomaso dos ovinos.

Palavras-chave: Anti-helmíntico; Parasita intestinal; Nutrição.

Suporte financeiro: Embrapa e CNPq.

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

² Aluno de Doutorado do Programa de Pós-graduação da Universidade Federal do Ceará – UFC.

³ Aluno de Mestrado do Programa de Pós-graduação em Zootecnia da Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA

⁴ Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos

⁵ Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, Orientador

*Apresentador(a) do trabalho: beatrizmelo2016@outlook.com

Reprodução

Cloprostenol, gonodrofina coriônica equina e fotoperíodo artificial associados para indução de estro sincronizado em cabras Saanen

Rangel, Paulo Sergio Cerqueira^{1*}; Fonseca, Jeferson Ferreira da²

Cabras Saanen adaptadas ao Brasil têm rebanhos se elevando em número, mas seus ciclos reprodutivos estacionais interferem na produtividade. Implantes de progestágenos contornam tal problema, no entanto, comprometem o bem-estar animal e a integridade do leite. O objetivo deste estudo foi usar protocolo com fotoperíodo artificial combinado com aplicações de d-cloprostenol para indução e sincronização estral, e de gonadotrofina coriônica equina (eCG) para elevar o estímulo ovariano. 57 cabras foram submetidas ao fotoperíodo artificial de 16h de luz e 8h de escuridão, iniciando 10 dias pós solstício de inverno e por 60 dias (D0= 30 de junho e D60= 29 de agosto), posteriormente, no D130 (6h) e no D137,5 (18h), todos os animais receberam 0,5mL (30 µg) de d-Cloprostenol i.m. Na segunda aplicação foram divididos em grupo salina (n=28) recebendo 0,5 mL de solução salina i.m. e grupo eCG (n=29), recebendo 0,5 mL (100 UI) de eCG i.m. A dinâmica folicular foi registrada 48h após a segunda aplicação, e a cada 12h até D141,5. A análise estatística contemplou tratamentos e ordem de partos, via IBM SPSS Statistics 19. Variáveis paramétricas submetidas aos testes t de Student e F de Fischer-Snedecor, e variáveis não paramétricas a Mann-Whitney e qui-quadrado (significância de 5%). Nos resultados (média ± SEM ou %), o tempo da segunda aplicação de d-Cloprostenol até o estro entre eCG e salina (44,3±2,4 h e 42,0±3,9 h) não apresentou diferença (P>0,05), como também a proporção de estro em cada grupo 58,6% (17/29) e 50,0% (14/28). Para ordem de partos, cabras nulíparas apresentaram maior taxa de estro pós segunda aplicação, 77,3% (17/22) e 40,0% (14/35). A proporção de ovulação não se diferenciou entre tratamentos 89,7% (26/29) e 67,9% (19/28), bem como para regressão luteal precoce 43,2% (11/26) e 36,8%

(7/19). O tempo médio até a ovulação apresentou diferença entre grupos, $72,5 \pm 1,8h$ (eCG) e $90,6 \pm 4h$ (Controle), e a dispersão entre indivíduos foi menor ao analisar as variâncias ($P < 0,05$), com o grupo eCG denotando maior estabilidade. Conclui-se, portanto, que o eCG gerou maior padronização no período até a ovulação, proporcionando melhorias na operacionalização dos processos de monta e inseminação artificial.

Palavras-chave: Estacionalidade; Estro; Indução; Sincronização; Bem-estar animal; eCG.

Suporte financeiro: Embrapa e CNPq.

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

² Pesquisadora da Embrapa Caprinos e Ovinos, Orientador

³ Pesquisadora da Embrapa Pecuária Sul

*Apresentador do pôster: pedrotayson84@gmail.com

Reprodução

Inseminação artificial em tempo fixo em cabras com estro sincronizado com cloprostenol associado à gonodrofina coriônica equina

Costa, Paulo Roberto da^{1*}; Rodrigues, Juliana Nascimento Duarte²; Netto, Marina Monteiro³; Rangel, Paulo Sergio Cerqueira²; Oliveira, Maria Emília Franco⁴; Fonseca, Jeferson Ferreira da⁵

Resultados satisfatórios são alcançados na sincronização de estro em cabras cíclicas com o uso de duas doses de cloprostenol intervaladas de 7,5 dias. A hipótese do presente estudo é que associar uma dose de gonadotrofina coriônica equina (eCG) poderia evocar maior sincronia estral e também sincronia ovulatória em função de sua atividade no crescimento folicular ovariano, possibilitando aplicar inseminação artificial em tempo fixo (IATF). Assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar a eficiência do protocolo de IATF proposto sobre a taxa de gestação, bem como caracterizar a dinâmica folicular ovulatória dos animais desafiados. No total, 72 cabras cíclicas receberam duas aplicações de cloprostenol (30 µg – 0,5 mL) intramuscular (i.m.) intervaladas de 7,5 dias, sendo a primeira no início da manhã (D0; 06h00 às 07h00) 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=33), recebendo 100 UI de eCG i.m. (0,5 mL); e G-salina (n=39), recebendo 0,5 mL de solução salina i.m. A dinâmica folicular foi acompanhada em 15 cabras que não receberam IATF (G-eCG, n=8; G-salina, n=7) entre a segunda dose de cloprostenol até 96 h, com intervalos de 12h, por ultrassonografia transretal. A IATF ocorreu 64h a 66h pós segunda dose de cloprostenol (D10; 10:00 às 12:00 h). O diagnóstico de gestação foi feito 60 dias após a IATF. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o software SPSS versão 19, a 5% de significância, e considerada tendência quando $p < 0,10$ e $\geq 0,05$. Testes de qui-quadrado, t de Student, Mann-Whitney e F de Fisher Snedecor foram aplicados.

Os intervalos entre a segunda aplicação de cloprostenol ao início do estro ($36,0 \pm 2,6\text{h}; 34,5 \pm 2,7\text{h}$), início do estro à ovulação ($29,1 \pm 2,4\text{h}; 25,5 \pm 3,5\text{h}$) e cloprostenol à ovulação ($65,1 \pm 4,4\text{h}; 60,0 \pm 2,3\text{h}$) não diferiram ($p > 0,05$) entre G-salina e G-eCG, respectivamente. Houve tendência ($p = 0,07$) para cabras do G-eCG (75%) ovularem predominantemente até 60h após a segunda aplicação de cloprostenol quando comparadas às cabras do G-salina (42,9%). A taxa de gestação geral foi de 63,2% (36/57), não diferindo ($p > 0,05$) entre G-eCG (72,0%, 18/25) e G-salina (56,2%, 18/32). Entretanto, os resultados deste estudo sugerem que o protocolo proposto pode levar a satisfatória taxa de gestação em cabras cíclicas. Maior sincronia ovulatória pode ser alcançada com o uso de eCG no protocolo de sincronização de estro com cloprostenol, suportando o emprego da IATF.

Palavras-chave: IATF; Cloprostenol; eCG; Cabras cíclicas; 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 de mestrado 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(a) do trabalho: paulo_roberto10@outlook.com

Agroecologia

Responsividade à Covid-19 em agroecossistemas familiares em transição agroecológica na condição de semiáridade

Damasceno, Mariana Siqueira^{1*}; Fernandes, Francisco Éden Paiva²

A agroecologia só tem sua consolidação quando une a sustentabilidade econômica, a ecologia local, o social, o cultural e a política voltada para mudança positiva e ética. A responsividade está interligada com a agroecologia, sendo que a mesma tem como atuação averiguar como os agroecossistemas respondem a eventos diferentes no âmbito social, econômico e ambiental. O mundo está vivendo uma pandemia, alavancando vários questionamentos e desencadeando muitos pensamentos críticos, tendo como resultado reflexões que demonstra quanto fragilizada e indefesa é a Terra, mas a agroecologia mostra seu destaque nesse período, tendo como pautas a agricultura e a saúde. O objetivo do trabalho foi monitorar a responsividade à Covid-19 nos agroecossistemas familiares em transição agroecológica na condição de semiáridade. O estudo ocorreu no Território Sertões de Sobral, CE, nas seguintes comunidades: Sítio Areias, Morrinhos, Sítio Santo Elias e Morgado. Os agricultores participantes são do Projeto Redinovagroeco, e o tipo de pesquisa, a pesquisa-ação. O monitoramento foi mensal produzindo informações sobre os agroecossistemas e remotamente em função do isolamento social devido à Covid-19. Por fim, os dados foram organizados e analisados de forma descritiva com a análise do atributo sistêmico responsividade, utilizando-se uma escala de avaliação de 1 – 5, com classificação a seguir: 1 - muito baixo; 2 - baixo; 3 - médio; 4 - alto e 5 - muito alto. Por comunidade a nota média para responsividade por agroecossistema é a que segue: Sítio Areias, 3; Morgado, 3; Morrinhos, 4 e Sítio Santo Elias, 4. O parâmetro diversidade de mercados acessados foi negativamente afetado, devido às barreiras impostas para evitar aglomeração em feiras agroecológicas e o parâmetro que se destacou positivamente foi de biodiversidade,

haja vista que devido a quarentena as pessoas tinham mais tempo para cuidar e conhecer o próprio agroecossistema. Agroecossistema em transição agroecológica durante a pandemia manteve sua responsividade, no mínimo em situação média. A diversidade de mercados acessados foi afetada e a biodiversidade, beneficiada.

Palavras-chave: Sustentabilidade; Pandemia; Monitoramento; Agroecologia.

Suporte financeiro: Embrapa e CNPq.

¹ Aluna de graduação em Medicina Veterinária do Centro Universitário INTA - UNINTA, Bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa

² Analista da Embrapa Caprinos e Ovinos, Orientador

* Apresentador do pôster: marianadamasceno97@gmail.com

Microbiologia

Caracterização genética de cepas de *Corynebacterium pseudotuberculosis* pertencentes à coleção de microrganismos patogênicos a caprinos e ovinos

Sousa, Nirilir Plácido^{1*}; Monteiro, Jomar Patrício²; Faccioli-Martins, Patrícia Yoshida³

Corynebacterium pseudotuberculosis é o agente causador da Linfadenite Caseosa (LC), uma doença muito contagiosa, crônica que afeta os ovinos e os caprinos. A LC causa muito transtornos aos produtores, devido não apenas à patogenicidade da infecção bacteriana que leva a formação de abscessos em linfonodos superficiais, internos e em órgãos, como também a sua facilidade de disseminar para todo o rebanho. *C. pseudotuberculosis* é uma bactéria gram-positiva, que possui dois biovars, *Equi* e *Ovis*. Essa classificação é dependente da sua capacidade ou não de reduzir o nitrato em nitrito. Além disso, essa classificação distingue o tipo de hospedeiro de origem (equinos ou pequenos ruminantes) e também aponta a forma de como o patógeno sobrevive no meio ambiente. Portanto, é importante que na rotina de um laboratório, as bactérias sejam isoladas, caracterizadas e identificadas por aspectos morfológicos e bioquímicos. Desde 2014 a Embrapa Caprinos e Ovinos possui uma coleção de *C. pseudotuberculosis*, que contabiliza mais de 200 isolados de campo. Nos testes bioquímicos utilizados para a caracterização da espécie, alguns isolados apresentaram resultados variáveis para a redução do nitrato. Dessa forma, foi necessário inserir na rotina da coleção, além da utilização dos métodos fenotípicos, a identificação e caracterização genética, na qual a confirmação da espécie e do biovar é realizada pela técnica de reação em cadeia da polimerase quadruplex (PCR quadruplex). O objetivo foi determinar o perfil de 100 cepas da coleção quanto suas características fenotípicas e genotípicas para a redução do nitrato e verificar a concordância dos resultados encontrados. As

cepas de *C. pseudotuberculosis* foram cultivadas em ágar sangue e caldo cérebro-coração com 0,1% de Tween 80 (BHI-T), submetidas aos testes bioquímicos (fermentação de açúcares, hidrólise de esculina e redução de nitrato), e submetidas à extração de DNA pelo kit PureLink Genomic DNA Mini (Thermo Fisher). As cepas com resultados variáveis de redução de nitrato foram repetidas, e confirmadas como negativas. A amplificação do DNA foi realizada pela técnica de PCR quadruplex e os produtos submetidos a eletroforese em gel de agarose a 1,5% em tampão de TBE 1x, corados com brometo de etídeo e as bandas visualizadas sob a luz ultravioleta. A padronização local da PCR quadruplex foi excelente pela fácil reprodutibilidade da metodologia, e as 100 cepas de *C. pseudotuberculosis* foram identificadas como biovar *Ovis*, havendo 100% de concordância entre os testes fenotípicos e genotípicos.

Palavras-chave: *Corynebacterium pseudotuberculosis*; Biovar; Caracterização fenotípica; Caracterização genética; PCR.

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

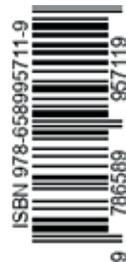
³ Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, Orientador

*Apresentador(a) do trabalho: nirlirplacido@gmail.com

Embrapa

Caprinos e Ovinos

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



CGPE 017573