



ISSN 1980-6841  
Agosto, 2008

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

# ***Documentos 79***

## **III SIMPÓSIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA PECUÁRIA SUDESTE**

### **Editores**

Marco Aurélio C.M. Bergamaschi  
Patrícia Menezes Santos

Embrapa Pecuária Sudeste  
São Carlos, SP  
2008

**Embrapa Pecuária Sudeste**

Rod. Washington Luiz, km 234  
Caixa Postal 339  
Fone: (16) 3411-5600  
Fax: (16) 3361-5754  
URL: [http:// www.cppse.embrapa.br](http://www.cppse.embrapa.br)  
E-mail: [sac@cppse.embrapa.br](mailto:sac@cppse.embrapa.br)

**Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente: Rui Machado  
Secretário-Executivo: Edison Beno Pott  
Membros: Maria Cristina Campanelli Brito, Milena Ambrosio Telles,  
Sônia Borges de Alencar, Waldomiro Barioni Júnior

Revisor de texto: Milena Ambrosio Telles  
Normalização bibliográfica: Sônia Borges de Alencar  
Editoração eletrônica: Maria Cristina Campanelli Brito  
Foto da capa: Danilo de Paula Moreira

**1ª edição on line - 2008****Todos os direitos reservados.**

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Embrapa Pecuária Sudeste

---

Simpósio de Iniciação Científica da Embrapa Pecuária Sudeste, 2008  
(3: 2008: São Carlos, SP). Anais do Simpósio de Iniciação Científica da  
Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP, 14 a 18 de julho de 2008/  
[Recurso eletrônico] organizado por Marco Aurélio C.M. Bergamaschi, Patrícia  
Menezes Santos. – São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2008.

Modo de acesso: [http://www.cppse.embrapa.br/servicos/publicacaogratis/  
documentos/Documentos79.pdf/view](http://www.cppse.embrapa.br/servicos/publicacaogratis/documentos/Documentos79.pdf/view)  
Título da página na Web (acesso em 11 de agosto 2008).  
p. 27 cm. -- (Documentos / Embrapa Pecuária Sudeste, ISSN 1980-6841;  
86).

1. Ciência agrárias – Pesquisa — Congresso. 2. Química Analítica –  
Iniciação Científica - Pesquisa – Congresso. I. Bergamaschi, Marco Aurélio  
C.M. II Santos, Patricia Menezes. III. Título. IV. Série.

---

630.72

© Embrapa 2008

## **Editores**

### **Marco Aurélio C.M. Bergamaschi**

Analista, Embrapa Pecuária Sudeste,  
Rod. Washington Luiz, km 234, Caixa Postal, 339, CEP: 13560-970,  
São Carlos, SP.  
[marco@cppse.embrapa.br](mailto:marco@cppse.embrapa.br)

### **Patricia Menezes Santos**

Pesquisadora, Embrapa Pecuária Sudeste,  
Rod. Washington Luiz, km 234, Caixa Postal, 339, CEP: 13560-970,  
São Carlos, SP.  
[patricia@cppse.embrapa.br](mailto:patricia@cppse.embrapa.br)

# Sumário

## SANIDADE ANIMAL

<i>Rodrigo Giglioti</i>	Atividade proteolítica dos produtos de excreção/secreção das larvas de <i>Cochliomyia hominivorax</i> sobre o colágeno .....	1
<i>Danielle Schiavone</i>	Avaliação da resistência de bovinos de diferentes grupos genéticos aos nematódeos gastrintestinais.....	2
<i>Carolina Giglioti</i>	Avaliação de vermifugação seletiva em cordeiros criados na região de São Carlos, SP.....	3
<i>Rodrigo Giglioti</i>	Avaliação de vermifugação seletiva em ovelhas criadas na região de São Carlos, SP.....	4
<i>Cynthia S. Georgetti</i>	Avaliação in vitro de extratos vegetais sobre fêmeas ingurgitadas de <i>Rhipicephalus (Boophilus) microplus</i> .....	5
<i>Camila de O. Carvalho</i>	Avaliação in vitro de extratos vegetais sobre larvas de <i>Rhipicephalus (Boophilus) microplus</i> .....	6
<i>Jenifer Ferrezini</i>	Efeito acaricida in vitro do extrato bruto de sementes de Neem sobre <i>Rhipicephalus microplus</i> .....	7

## REPRODUÇÃO

<i>Mateus J. Sudano</i>	Comportamento reprodutivo de vacas Nelore induzidas a ovular com implantes de norgestomet usados.....	8
<i>Rafael M. Guiesi</i>	Efeito da prostaglandina- $F_{2\alpha}$ no protocolo de IATF sobre a taxa de prenhez de vacas Nelore.....	9
<i>Mateus J. Sudano</i>	Indução da ovulação com implantes de norgestomet usados para gado de corte.....	10
<i>Rafael M. Guiesi</i>	Taxa de prenhez de vacas nelore após a indução da ovulação com implantes de norgestomet usados.....	11

## PRODUÇÃO DE ALIMENTOS

<i>Paulo R. Gullo Filho</i>	Estresse causado por déficit hídrico em fases de crescimento de sorgo consorciado com capim-marandu.....	12
<i>José R. Charaba Júnior</i>	Fontes e modos de aplicação de N em capim Tanzânia.....	13
<i>Caio B. M. Solci</i>	Momento de aplicação de uréia via fertirrigação em <i>Panicum Maximum</i> cv. Tanzânia.....	14
<i>Nino R.C. Barros Lima</i>	Período crítico de mato-competição durante a implantação de pastagens de <i>Paspalum regnelli</i> .....	15
<i>Marina G. de Godoy</i>	Produção e estado nutricional da alfafa adubada com fontes de potássio.....	16

## MÉTODOS DE LABORATÓRIO

<i>Daniele F. Maffei</i>	Análise do carrapaticida cipermetrina em amostras de sangue de bovinos da Embrapa Pecuária Sudeste.....	17
<i>Adriana N. Macedo</i>	Aplicação da técnica de microextração em fase sólida na análise de resíduos de cipermetrina em leite de bovinos.....	18
<i>Juliana R. T. de Souza</i>	Avaliação e adaptação de métodos para armazenamento e extração de amostras de RNA.....	19
<i>Juliana Pane de Sousa</i>	Desenvolvimento de metodologia para análise carrapaticidas em carne bovina.....	20
<i>Patrícia H. Toniolo-Silva</i>	Emprego de processos oxidativos para a decomposição de resíduos de azometina-H.....	21
<i>Ana Amália Fontanari</i>	Extração seqüencial em solo tratado com vinhaça.....	22

## COMPORTAMENTO ANIMAL

<i>Vinícius O. Chimenez</i>	Comportamento em pastejo de bovinos de grupos genéticos com níveis de adaptação às condições tropicais.....	23
<i>Angela M. Fala</i>	Repetição da ordem de entrada em tronco observada em vacas Nelore...	24

## AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA CARNE

<i>Andréa P.de C. Fonseca</i>	Composição centesimal da carne ovina proveniente de três genótipos.....	25
<i>Thais A. N. Gomes</i>	Perfil de ácidos graxos da carne ovina proveniente de três genótipos.....	26

## GENÉTICA E MELHORAMENTO ANIMAL

<i>Adelita C. Santiago</i>	Espessura de gordura subcutânea independente do genótipo de leptina em bovinos Canchim criados a pasto.....	27
----------------------------	---	----

## Atividade proteolítica dos produtos de excreção/secreção das larvas de *Cochliomyia hominivorax* sobre o colágeno

Rodrigo Giglioti<sup>1</sup>, Daniele Schiavone<sup>2</sup>, Jenifer Ferrezini<sup>3</sup>,  
Ana Carolina de S. Chagas<sup>4</sup>, Márcia C.S. Oliveira<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> Aluno de mestrado em Zootecnia na Universidade Estadual Paulista (Unesp), Jaboticabal, SP; bolsista da Embrapa Pecuária Sudeste.

<sup>2</sup> Aluna de graduação em Biologia no Centro Universitário Central Paulista (Unicep); bolsista Pibic/CNPq.

<sup>3</sup> Aluna de graduação em Biologia na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, SP; bolsista da Embrapa Pecuária Sudeste.

<sup>4</sup> Pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

As larvas da mosca *Cochliomyia hominivorax* produzem graves miíases cutâneas em mamíferos selvagens, domésticos e, eventualmente, no homem. Essa mosca ocorre em quase todo o território brasileiro, provocando perdas significativas à pecuária. Foi verificado que as fêmeas colocam seus ovos nos bordos de ferimentos recentes na pele dos animais, e as larvas se estabelecem por causa da secreção/excreção de enzimas proteolíticas que são extremamente importantes para a sobrevivência e nutrição larval. Este estudo teve a finalidade de caracterizar a atividade enzimática dos produtos de excreção/secreção (PE/S) das larvas de primeiro, segundo e terceiro estágio de *C. hominivorax* sobre o colágeno. Larvas de terceiro estágio foram colhidas em bovinos naturalmente infestados. Estas larvas foram colocadas em meio de cultura composto de carne moída e sangue e foram incubadas em estufa a 37 °C, até a fase de pupa. As moscas que emergiram do pupário foram usadas para produção de ovos e larvas em laboratório. Após serem lavadas sucessivamente em solução salina, solução salina adicionada de Vancomicina<sup>R</sup> e água destilada estéril, grupos de 50 larvas foram colocados em placas de Petri contendo 5 mL de meio RPMI. Após incubação por 12 horas (L1 e L2) ou 24 horas (L3) a 37°C, as larvas foram descartadas e o meio centrifugado. O sobrenadante obtido foi distribuído em alíquotas de 100 µL e armazenado a -80 °C até o momento da análise. A atividade proteolítica foi investigada aplicando-se as amostras desses produtos nativos em gel de poli(acrilamida) na presença de dodecil sulfato de sódio em sistema de gradiente 5-12,5%, copolimerizado com colágeno a 0,2%. A natureza da proteólise foi avaliada nos mesmos géis, nos quais as amostras foram aplicadas após incubação prévia com cada um dos seguintes inibidores de proteases: PMSF, TLCK, TPCK, E-64, DCI, Elastatinal e EDTA. A análise da atividade proteolítica dos extratos sobre colágeno revelou a presença de perfis caracterizados por amplas áreas de hidrólise, na faixa que se estende desde a região de massa molecular aparente > 170 kDa até 29 kDa; por uma zona de hidrólise intensa na região de 170 a 102 kDa e várias bandas com massas aparentes entre 45 e 74 kDa. A inibição da atividade proteolítica dos extratos de L1 foi obtida principalmente pela incubação com PMSF e DCI; de L2, com DCI e L3, com PMSF. Esse tipo de inibição sugere a predominância de enzimas do grupo das serina proteases nestes PE/S.

## Avaliação da resistência de bovinos de diferentes grupos genéticos aos nematódeos gastrintestinais

Danielle Schiavone<sup>1</sup>; Rodrigo Giglioti<sup>2</sup>, Camila O. de Carvalho<sup>3</sup>; Jenifer Ferrezini<sup>4</sup>;  
Ana Carolina de S. Chagas<sup>5</sup>, Maurício M. de Alencar<sup>4</sup>; Márcia C. S. Oliveira<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Aluna de graduação em Ciências Biológicas no Centro Universitário Central Paulista (Unicep), São Carlos, SP, bolsista Pibic/CNPq.

<sup>2</sup> Aluno de mestrado em Zootecnia na Universidade Estadual Paulista (Unesp), Jaboticabal, SP; bolsista da Embrapa Pecuária Sudeste.

<sup>3</sup> Aluna de graduação em Ciências Biológicas na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, SP; bolsista Fapesp.

<sup>4</sup> Aluna de graduação em Biologia no Centro Universitário Central Paulista (Unicep), São Carlos, SP; bolsista da Embrapa Pecuária Sudeste.

<sup>5</sup> Pesquisadores da Embrapa Pecuária Sudeste.

Os helmintos gastrintestinais são responsáveis por graves prejuízos aos pecuaristas. Com o aumento da resistência aos anti-helmínticos, novas alternativas de controle necessitam ser desenvolvidas. A seleção de animais resistentes a esses parasitas é uma estratégia complementar que poderia minimizar os efeitos do parasitismo, reduzindo inclusive a frequência de tratamentos. O objetivo deste trabalho foi verificar se existe diferença significativa para infecção por helmintos gastrintestinais entre raças. Para tanto, durante o período de 14 meses (outubro de 2006 a novembro de 2007), foram observadas 67 fêmeas, sendo 26 da raça Nelore (NX), 23 cruzadas  $\frac{1}{2}$  Senepol+  $\frac{1}{2}$  Nelore (SN) e 18 cruzadas  $\frac{1}{2}$  Aberdeen Angus +  $\frac{1}{2}$  Nelore (TA). Estes animais apresentavam idades entre sete e oito meses, ao início do experimento e 30 dias antes do início do experimento foram tratados com medicamento à base de albendazol (Ricobendazole -Ouro Fino), e permaneceram em piquetes rotacionados de capim-tanzânia, sem qualquer outra medicação até o fim do experimento. Mensalmente, foram colhidas amostras de fezes para execução de OPG e de coproculturas, e amostras de sangue, para determinação do hematócrito. Os dados de OPG foram transformados em  $\log_{10}(n+1)$  e submetidos a análise de variância para se estudar os efeitos de raça, época do ano e interações. As médias de hematócrito para os animais dos três grupos genéticos não diferiram estatisticamente e foram de 42,13% para os animais NE, 43,14% para os SN e 43,24% para os TA. As médias do OPG por grupo genético foram similares e não diferiram estatisticamente: 2,55; 1,93 e 2,16 para os animais NX, SN e TA, respectivamente. Foi encontrada associação inversa entre os valores de OPG e de hematócrito, sendo que, nos períodos mais secos, houve decréscimo do OPG e aumento concomitante do hematócrito. As maiores médias de OPG foram verificadas nos meses mais úmidos e quentes e as menores, nos mais secos e frios, com variação entre 3,20 e 0,47, respectivamente. Nos três grupos genéticos, foi possível verificar a distribuição agregada típica das infecções parasitárias. Os principais gêneros encontrados foram *Cooperia* spp. (intestino delgado), *Haemonchus* spp. (abomaso) e *Oesophagostomum* spp (intestino grosso), seguidos de *Trichostrongylus* spp (abomaso), em menor proporção. Esses resultados sugerem que bovinos dos grupos genéticos estudados, quando submetidos ao mesmo regime de pastagens, não apresentam diferença significativa quanto à suscetibilidade aos helmintos gastrintestinais.

## Avaliação de vermifugação seletiva em cordeiros criados na região de São Carlos, SP

Carolina Giglioti<sup>1</sup>, Rodrigo Giglioti<sup>2</sup>, Danielle Schiavone<sup>3</sup>, Camila O. de Carvalho<sup>4</sup>; Jenifer Ferrezini<sup>5</sup>; Ana Carolina de S. Chagas<sup>6</sup>, Sérgio N. Esteves<sup>6</sup>; Márcia C. S. Oliveira<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Aluna de graduação em Ciências Biológicas na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, SP; bolsista PIBIC/CNPq.

<sup>2</sup> Aluno de mestrado em Zootecnia na Universidade Estadual Paulista (Unesp), Jaboticabal, SP; bolsista da Embrapa Pecuária Sudeste.

<sup>3</sup> Aluna de graduação em Ciências Biológicas no Centro Universitário Central Paulista (Unicep), São Carlos, SP, bolsista Pibic/CNPq.

<sup>4</sup> Aluna de graduação em Ciências Biológicas na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, SP; bolsista Fapesp.

<sup>5</sup> Aluna de graduação em Biologia no Cento Universitário Central Paulista (Unicep), São Carlos, SP; bolsista da Embrapa Pecuária Sudeste.

<sup>6</sup> Pesquisadores da Embrapa Pecuária Sudeste.

Com a finalidade de buscar novas alternativas para o controle de endoparasitas, foi feito um experimento para verificar a eficiência do tratamento seletivo em ovinos de corte criados em sistema de “creep feeding”. Foram estudados os cordeiros resultantes de duas estações de nascimento (desde o nascimento até o abate), em que foram cruzadas ovelhas sem raça definida (SRD) com machos da raça Santa Inês, Dorper e Suffolk, originando os respectivos ½ sangue, que foram denominados SI, DO e SF, respectivamente. Mensalmente, foram realizados exames de contagem de ovos por grama de fezes (OPG), de acordo com a técnica de Gordon & Whitlock modificada, e coproculturas para determinação dos gêneros de helmintos. Amostras de sangue foram colhidas da veia jugular para a determinação do volume globular (somente nos cordeiros da segunda estação de nascimento). Apenas os animais que apresentaram OPG igual ou superior a 4.000 foram tratados com albendazol (Valbazen-Pfizer) por via oral, na dose de 10 mg/Kg. Os dados de OPG foram submetidos à transformação  $\log_{10}$  (OPG + 1) e analisados estatisticamente pelo procedimento GLM do SAS. Na primeira estação de nascimento, foram observados 30 animais DO, 47 SI e 43 SF, cujos valores médios de OPG foram de 2,68; 2,54 e 2,29, respectivamente. O número de animais DO que necessitaram de tratamentos foi de 5; 0; 1; e 0, para as colheitas realizadas no período entre maio e agosto de 2006, respectivamente. Para os animais SF foram 3; 2; 4 e 0, e, para os SI, 2; 2; 0 e 2, para as mesmas colheitas. Na segunda estação foram observados 36 animais DO, 31 SF e 30 SI, as médias de OPG foram de 2,32; 2,49 e 1,95, para os animais DO, SF e SI, respectivamente, ocorrendo diferença significativa entre os animais SI e SF ( $P < 0,01$ ). As médias de hematócrito permaneceram dentro dos limites de normalidade e não diferiram entre os grupos: 34,7; 36,1 e 37,3 para os animais DO, SF e SI, respectivamente. O número de animais DO tratados foi de 0; 8; 10; e 2, para as colheitas realizadas no período entre março e junho de 2007, respectivamente. Para os animais SF foram 0; 7; 7 e 3, e para os SI, 0; 4; 2 e 0, para as mesmas colheitas. Os principais gêneros de helmintos encontrados foram *Haemonchus* spp. (65%) e *Trichostrongylus* spp. (34%). O método seletivo usado neste experimento foi capaz de controlar de maneira eficiente os nematódeos gastrintestinais.

## Avaliação de vermifugação seletiva em ovelhas criadas na região de São Carlos, SP

Rodrigo Giglioti<sup>1</sup>; Carolina Giglioti<sup>2</sup>; Danielle Schiavone<sup>3</sup>; Camila O. de Carvalho<sup>4</sup>; Jenifer Ferrezini<sup>5</sup>; Ana Carolina de S. Chagas<sup>6</sup>; Sérgio N. Esteves<sup>6</sup>; Márcia C.S. Oliveira<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Aluno de mestrado em Zootecnia na Universidade Estadual Paulista (Unesp), Jaboticabal, SP; bolsista da Embrapa Pecuária Sudeste.

<sup>2</sup> Aluna de graduação em Ciências Biológicas na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, SP; bolsista PIBIC/CNPq.

<sup>3</sup> Aluna de graduação em Ciências Biológicas no Centro Universitário Central Paulista (Unicep), São Carlos, SP, bolsista Pibic/CNPq.

<sup>4</sup> Aluna de graduação em Ciências Biológicas na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, SP; bolsista Fapesp.

<sup>5</sup> Aluna de graduação em Biologia no Centro Universitário Central Paulista (Unicep), São Carlos, SP; bolsista da Embrapa Pecuária Sudeste.

<sup>6</sup> Pesquisadores da Embrapa Pecuária Sudeste.

O uso de tratamentos seletivos contra nematódeos gastrintestinais foi estudado em ovelhas SRD (sem raça definida), criadas a pasto e suplementadas na época seca do ano. Água e mistura mineral foram fornecidas à vontade durante todo o período experimental, que ocorreu entre os meses de maio de 2006 e abril de 2008. Foram colhidas, mensalmente, amostras de fezes para determinação do número de ovos por grama de fezes (OPG) e para determinação das espécies prevalentes por meio de coproculturas. Amostras de sangue foram colhidas no período entre setembro de 2006 a abril de 2008, para a determinação do volume globular, que foi usado como indicador de saúde dos animais. A precipitação e as médias de temperatura foram anotadas mensalmente. Os dados referentes a contagens de ovos por grama de fezes (OPG) foram transformados para  $\log_{10}(n + 1)$ , e analisados pelo método dos quadrados mínimos (GLM) do programa estatístico SAS, em função do mês da colheita. Os dados de hematócrito também foram analisados usando-se o mesmo procedimento. Para comparação das médias foi realizado o teste de Tukey com nível de significância mínimo de 5%. As médias de OPG mostraram influência altamente significativas do mês da colheita ( $p < 0,0001$ ), sendo que os picos ocorreram nos meses mais quentes e úmidos do ano. Durante todo o experimento, os animais mostraram médias de hematócrito dentro dos limites normais. A menor média de hematócrito (28,7%) foi observada no mês de dezembro de 2007 e a maior (33,8%), no mês de janeiro de 2007. Foi verificada uma associação significativa entre o OPG e hematócrito, sendo que as menores médias foram observadas simultaneamente aos picos de parasitismo nos hospedeiros. Ocorreram duas espécies de parasitas: *Haemonchus contortus* e *Trichostrongylus colubriformis*, com predominância do primeiro. Os números de animais tratados com vermífugos (OPG  $\geq 4.000$ ) de maio de 2006 a abril de 2008 foram, respectivamente: 17, 4, 0, 1, 0, 5, 2, 22, 9, 8, 11, 11, 1, 1, 9, 25, 5, 22, 13, 3, 5, 3, 1 e 1. A porcentagem máxima de animais tratados no rebanho foi de 19% nos meses de agosto e outubro de 2007, seguido de 14% no mês de dezembro de 2006, e a mínima foi de zero nos meses de julho e setembro de 2006. O tratamento seletivo das ovelhas mostrou-se um método eficiente de controle dos nematódeos gastrintestinais.

## Avaliação in vitro de extratos vegetais sobre fêmeas ingurgitadas de *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*

Cynthia S. Georgetti<sup>1</sup>, Camila de O. Carvalho<sup>2</sup>, Jenifer Ferrezini<sup>1</sup>, Rodrigo O. S. Kitamura<sup>3</sup>,  
James A. da Silva<sup>4</sup>, André, L. F. Sarria<sup>3</sup>, Cristiane M. Cazal<sup>4</sup>, Maria F. G. F. SILVA<sup>5</sup>,  
Márcia C. S. Oliveira<sup>6</sup> e Ana Carolina S. Chagas<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Aluna de graduação em Ciências Biológicas na Universidade Central Paulista (Unicep), São Carlos, SP; bolsista Embrapa Pecuária Sudeste.

<sup>2</sup> Aluna de graduação em Ciências Biológicas na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, SP; bolsista Fapesp.

<sup>3</sup> Aluno de mestrado em Química na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, SP.

<sup>4</sup> Aluno de doutorado em Química da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, SP.

<sup>5</sup> Professora do Departamento de Química da Universidade Federal de São Carlos.

<sup>6</sup> Pesquisadoras da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

O levantamento de extratos vegetais com ação sobre parasitas pode indicar novos bioativos ou grupos de substâncias para uso futuro no controle, havendo, inclusive, possibilidade de síntese. Este estudo teve como objetivo investigar a ação de extratos vegetais e isolados sobre fêmeas ingurgitadas de *R. microplus*. O material vegetal foi produzido no Departamento de Química da Universidade Federal de São Carlos e os testes foram realizados na Embrapa Pecuária Sudeste. As fêmeas foram imersas por cinco minutos nos extratos e incubadas para posterior análise dos parâmetros. Foram avaliadas as seguintes espécies vegetais sobre as fêmeas: *Thyrsodium schomburgkianum* (11mg) (caule e folha: extratos hexânico, diclorometânico e metanílico;), *Picramnia bahiensis* (11mg) (caule e folha: extratos hexânico, diclorometânico e metanílico; raiz: extrato hexânico + diclorometânico e metanílico), *Hortia oreadica* (20 mg) (extrato bruto), *Rania* sp. (20 mg) (diclorometânico de folhas e de caule, hexânico de folhas), *Curcuma longa* (20 mg) (etanólico do rizoma), *Thea sinensis* (20 mg) (etanólico das folhas), *Ageratum conyzoides* (20 mg) (etanólico da parte superior inteira), *Moringa oleifera* (20 mg) (etanólico das folhas), *Orbignya phalerata* (20 mg) (etanólico do mesocarpo do fruto), *Harpagophytum procumbens* (20 mg) (etanólico do tubérculo), *Laportea aestuans* (37,4mg) (etanólico das folhas), *Dilodendron lipinnatum* (20 mg) (metanílico das folhas, galho e caule). Todos esses extratos foram testados para a concentração final de 100% da massa inicial, sendo diluídos em 1 mL de álcool etílico e 9 mL de água; foi feito o controle dos mesmos solventes. Avaliou-se também o extrato contendo substâncias apolares (485,5 mg) e o isolado cabreuvina (85,7 mg) de *Myroxylon peruiferum*, além do isolado angolensato de metila (14,9 mg) de *Carapa guianensis*. Esses extratos foram testados para a concentração final de 100% e 50% da massa inicial, sendo diluídos da mesma forma. Após pesagem das fêmeas ingurgitadas, da sua postura e leitura da eclodibilidade dos ovos, procedeu-se ao cálculo da eficiência reprodutiva e da eficácia dos extratos segundo metodologia padrão de Drummond et al. (1973). O extrato metanólico do caule de *Picramnia bahiensis* teve 17% de eficácia em relação ao controle e o extrato contendo substâncias apolares de *M. peruiferum* teve 23% de eficácia. Novos estudos serão conduzidos visando à identificação dos bioativos presentes nesses extratos. Essas informações talvez possibilitem a síntese de novas substâncias para o controle parasitário.

## Avaliação in vitro de extratos vegetais sobre larvas de *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*

Camila de O. Carvalho<sup>1</sup>, Cynthia S. Georgetti<sup>2</sup>, Jenifer Ferrezini<sup>2</sup>, Barbara S. Bellete<sup>3</sup>, Cristiane M. Casal<sup>4</sup>, João B. Fernandes<sup>5</sup>, Paulo C. Vieira<sup>5</sup>, Márcia C. S. Oliveira<sup>6</sup> e Ana C. S. Chagas<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Aluna de graduação em Ciências Biológicas na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, SP; bolsista Fapesp.

<sup>2</sup> Aluna de graduação em Ciências Biológicas do Centro Universitário Central Paulista (Unicep); bolsista da Embrapa Pecuária Sudeste.

<sup>3</sup> Aluna de mestrado em Química da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, SP.

<sup>4</sup> Aluna de doutorado em Química da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, SP.

<sup>5</sup> Professores do Departamento de Química da Universidade Federal de São Carlos.

<sup>6</sup> Pesquisadoras da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

O principal meio de controle do carrapato *R. microplus*, parasita de bovinos, é o uso de carrapaticidas. O uso indiscriminado destes produtos afeta o meio ambiente, pode contaminar os produtos e subprodutos de origem animal e, além disso, tem causado resistência nos parasitas. Muitas pesquisas têm indicado o uso de produtos fitoterápicos como uma alternativa a esses problemas. Dessa forma, este estudo teve como objetivo analisar o potencial de alguns extratos vegetais sobre larvas de *R. microplus*. No Laboratório de Sanidade Animal da Embrapa Pecuária Sudeste, aproximadamente 100 larvas foram colocadas em papel de filtro impregnado com extratos vegetais nas concentrações de 100%, 50% e 25% da massa inicial (variou entre 20 e 25 mg), em três repetições. Foram usados 30% de etanol e 70% de água para solubilizar os extratos. A mesma concentração foi usada no grupo controle. Os envelopes de papel de filtro contendo as larvas foram fechados e incubados em estufa BOD a  $\pm 28^\circ\text{C}$  e umidade relativa  $>80\%$ . O número de larvas vivas e mortas foi contado com ajuda de bomba a vácuo após 24h de incubação. Foram avaliados os extratos das seguintes espécies: *Annona muricata* (extrato metanólico da semente), *Conchocarpus marginatus* (extrato de diclorometânico das folhas e dos caules), *Conchocarpus diadematus* (extrato de diclorometânico das folhas), *Dictyoloma vandellianum* (extrato metanólico e hexânico das folhas), *Erthela sp* (extrato etanólico das raízes), *Hortia oreadica* (extrato metanólico do tronco subterrâneo e diclometânico das folhas), *Rania sp* (extrato metanólico das folhas e caules), *Schinus terebenthifolius* (extrato hexânico, metanólico e diclometânico das folhas; extrato hexânico e diclometânico dos frutos; metanólico dos galhos), *Todna ciliata* (extrato hexânico das folhas), *Trichilia elegans* (extrato metanólico do galho, caule e folha; diclometânico do galho e da folha). Os extratos foram produzidos no Departamento de Química da Universidade Federal de São Carlos. Nenhuma das concentrações de todos os extratos testados apresentou ação anti-parasitária contra as larvas de *R. microplus*, pois detectou-se 100% das larvas vivas. Novos testes estão sendo realizados com outras espécies na busca de frações ativas contra *R. microplus*.

## Efeito acaricida *in vitro* do extrato bruto de sementes de Neem sobre *Rhipicephalus microplus*

Jenifer Ferrezini<sup>1</sup>, Daniele Schiavone<sup>2</sup>, Camila O. de Carvalho<sup>3</sup>, Alfredo R. de Freitas<sup>4</sup>, Ana Carolina de. S. Chagas<sup>4</sup>, Márcia C.S. Oliveira<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> Aluna de graduação em Biologia no Centro Universitário Central Paulista (Unicep), São Carlos, SP; bolsista da Embrapa Pecuária Sudeste.

<sup>2</sup> Aluna de graduação em Biologia no Centro Universitário Central Paulista (Unicep), São Carlos, SP; bolsista Pibic/CNPq.

<sup>3</sup> Aluna de graduação em Biologia da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, SP; bolsista Fapesp.

<sup>4</sup> Pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

A infestação dos bovinos pelo carrapato *Rhipicephalus microplus* é um dos principais problemas sanitários da pecuária no Brasil. O uso intensivo de acaricidas para controlar esse parasita gerou um grave problema de resistência aos princípios químicos usados. Uma das alternativas ao controle químico é a utilização de extratos de plantas tropicais que têm mostrado efeito acaricida, com a vantagem de serem menos tóxicos. Neste ensaio, foi estudado o efeito do extrato bruto de sementes de Neem (*Azadirachta indica*) sobre fêmeas adultas e larvas de *R. microplus*, *in vitro*. O extrato oleoso foi diluído em água e etanol a 30% para as concentrações de 1,6; 3,2; 5,0; 10,0 e 12,8%. Foram usados dois controles, um contendo apenas água e outro, água e etanol a 30%. Fêmeas adultas do carrapato foram colhidas em animais naturalmente infestados, criados na fazenda experimental da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP, no dia da execução dos testes. Para cada diluição do extrato e dos controles, foram feitas três repetições com 10 fêmeas. Após a imersão por 5 minutos nas soluções, as fêmeas foram cuidadosamente secas, acondicionadas em placas de Petri e incubadas em B.O.D. ( $\pm 27^{\circ}\text{C}$  e UR > 80%). Essas fêmeas foram observadas quanto à sobrevivência, à postura e à eclodibilidade das larvas. Para o teste com larvas, foi utilizada a técnica de contato em papel de filtro impregnado nas soluções, sendo que, para todas as diluições, foram preparadas três repetições, incluindo os controles. Cerca de 100 larvas com idades entre 14 – e 21 dias foram utilizadas para cada repetição. Os envelopes contendo os testes foram incubados em BOD nas mesmas condições descritas para as fêmeas e as leituras foram feitas após 48 horas, contando-se as larvas vivas e as mortas com auxílio de uma bomba a vácuo. Todos os dados obtidos foram analisados estatisticamente, com o uso do procedimento Probit do programa SAS. A análise da mortalidade das larvas mostrou que, para todas as diluições usadas, não houve alteração de morfologia e de comportamento, portanto, o extrato oleoso de Neem não apresentou eficácia contra esse instar. Para o teste com fêmeas adultas, foi verificado que o extrato diluído a 12,8% mostrou eficácia de 38,2% em relação ao controle. Novos testes serão conduzidos para avaliação dessas soluções.

## Comportamento reprodutivo de vacas Nelore induzidas a ovular com implantes de norgestomet usados<sup>1</sup>

Mateus J. Sudano<sup>2</sup>; Rui Machado<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Apoio financeiro da Fapesp (Processo: 2006/55199-2).

<sup>2</sup> Aluno de graduação em Medicina Veterinária na Universidade Estadual Paulista (Unesp), Botucatu, SP; estagiário da Embrapa Pecuária Sudeste.

<sup>3</sup> Pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

A reutilização de implantes de norgestomet é uma alternativa para redução dos custos com a indução da ovulação em vacas Nelore. O presente estudo objetivou avaliar os efeitos do uso de implantes de norgestomet previamente usados sobre o comportamento do estro e a função ovariana de vacas Nelore. Para tanto, 81 vacas Nelore da Embrapa Pecuária Sudeste foram submetidas a indução da ovulação por meio da aplicação intra-muscular (IM) de 2 mg de benzoato de estradiol simultaneamente à colocação subcutânea de um implante (que já havia sido previamente usado) de silicone contendo norgestomet. No nono dia, o implante foi retirado e foram aplicados (IM) solução fisiológica ( $G_{zero}$ ) ou 150 UI de gonadotrofina coriônica eqüina (eCG;  $G_{250}$ ) ou 250 UI de eCG ( $G_{250}$ ). A inseminação artificial em tempo fixo (IATF) foi realizada aproximadamente 48 horas depois da retirada do implante. A manifestação do estro foi monitorada desde a inserção dos implantes e foi auxiliada pela inclusão de quatro rufiões, equipados com “chin ball”. No momento da remoção dos implantes ( $RE_{US}$ ) e da IATF ( $IA_{US}$ ), foi feita uma avaliação ovariana por ultra-sonografia respectivamente em 55 e em 12 vacas. Trinta dias após a IATF, foi feito o diagnóstico de prenhez em todo o lote. As ultra-sonografias foram feitas com o auxílio do aparelho Pie-Medical Scan200VET acoplado à sonda de 7,5 MHz. Mesmo com o implante ainda in situ ocorreu estro em oito vacas (9,9%) e nenhuma delas tornou-se prenhe. Na  $RE_{US}$  verificou-se existir cisto folicular em 7,3% das vacas e a presença de corpo lúteo (CL) em 58,2% delas. O protocolo com implantes usados foi capaz de induzir alguma atividade ovariana nas restantes 34,5%. Os CLs e os folículos presumidamente dominantes (FD; de maior dimensão em  $RE_{US}$ ) tinham diâmetros de, respectivamente:  $16,1 \pm 3,4$  mm e  $10,8 \pm 2,5$  mm na  $RE_{US}$ . Já as medidas tomadas na  $IA_{US}$  foram de  $12,1 \pm 2,4$  mm e de  $10,4 \pm 1,8$  mm, respectivamente, para CLs e FDs. A eCG não afetou ( $P > 0,05$ ) o diâmetro do FD à  $IA_{US}$ , que foi de:  $10,3 \pm 1,6$  mm para  $G_{con}$ ,  $10,4 \pm 2,2$  mm para  $G_{150}$  e  $9,1 \pm 1,2$  mm para  $G_{250}$ . Em  $IA_{US}$ , foram observados dois folículos de diâmetro maior que 9 mm em 8,6% das vacas, sugerindo a ocorrência de dominância incompleta e possibilitando ovulações duplas. A eCG não teve efeito na taxa de prenhez ( $P > 0,05$ ;  $\chi^2_{GL=2} = 2,14$ ). Conclui-se que: a utilização de um implante usado não foi eficaz em manter as vacas fora do estro, a manipulação cuidadosa dos ovários por meio da ultra-sonografia não impediu a ocorrência de prenhez e mais estudos são necessários para verificar a real eficiência da reutilização de implantes de prostágenos na indução da ovulação em vacas de corte.

## Efeito da prostaglandina- $F_{2\alpha}$ no protocolo de IATF sobre a taxa de prenhez de vacas Nelore<sup>1</sup>

Rafael M. Guiesi<sup>2</sup>; Rogério T. Barbosa<sup>3</sup>; Rui Machado<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Apoio financeiro da Fapesp (Processo: 2006/55199-2).

<sup>2</sup> Aluno de graduação em Medicina Veterinária na Universidade Camilo Castelo Branco (Unicastelo), Descalvado, SP.

<sup>3</sup> Pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

A inseminação artificial em tempo fixo (IATF) otimiza o manejo em bovinos de corte, pois concentra a reprodução de vacas cíclicas, induz a ovulação em novilhas pré-puberes e em vacas em anestro, de modo a aumentar as taxas reprodutivas e acelerar o ganho genético pelo uso da inseminação artificial (IA). Este trabalho avaliou a inclusão da prostaglandina- $F_{2\alpha}$  a um protocolo de indução da ovulação sobre a taxa de prenhez após a IATF. Antecipava-se que a prostaglandina poderia: a) induzir a luteólise; b) otimizar a maturação final do folículo pré-ovulatório; c) assegurar menor dispersão entre as ovulações sincronizadas; d) favorecer a sincronia entre ovulação induzida e momento da IATF. Para tanto, realizou-se um experimento na Embrapa Pecuária Sudeste, localizada na cidade de São Carlos, SP, com 121 vacas da raça Nelore (*Bos taurus indicus*), que foram submetidas a indução hormonal da ovulação e a IATF. Para induzir a ovulação, foi aplicada uma dose injetável (IM) de 5 mg de valerato de estradiol associada a 3 mg de norgestomet. Simultaneamente, foi inserido um implante auricular (SC) de silicone contendo 3 mg de norgestomet. No nono dia, o implante foi retirado e foram administradas 400 UI de gonadotrofina coriônica eqüina (eCG). Neste momento, formou-se o grupo CON (aplicação IM de solução fisiológica em 60 vacas) e o grupo PGF (aplicação de 500  $\mu$ gramas de cloprostenol, que é um análogo sintético da prostaglandina- $F_{2\alpha}$ , em 61 vacas). A IATF ocorreu entre 54 e 56 horas depois da retirada do implante. O diagnóstico de prenhez foi realizado por palpação retal entre 60 e 80 dias de gestação. As taxas de prenhez foram de 75% (45/60) para CON e de 57,4% (35/61) para PGF. A taxa de prenhez, independentemente do tratamento, foi de 66,1% (80/121). A aplicação de PGF $_{2\alpha}$  no momento da retirada do implante afetou negativamente ( $P < 0,05$ ;  $\chi^2 = 4,33$ ) a taxa de prenhez. São requeridos estudos adicionais para elucidar esta ocorrência.

## Indução da ovulação com implantes de norgestomet usados para gado de corte<sup>1</sup>

Mateus J. Sudano<sup>2</sup>; Angela M. Fala<sup>3</sup>; Marco A. C. M. Bergamaschi<sup>4</sup>; Rui Machado<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Apoio financeiro da Fapesp (Processo: 2006/55199-2).

<sup>2</sup> Aluno de graduação em Medicina Veterinária na Universidade Estadual Paulista (Unesp), Botucatu, SP; estagiário da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

<sup>3</sup> Aluna de graduação em Biologia no Centro Universitário Central Paulista (Unicep), São Carlos, SP, estagiária da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

<sup>4</sup> Analista da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP,

<sup>5</sup> Pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

A reutilização de implantes de norgestomet é uma alternativa para redução dos custos com a indução da ovulação em vacas Nelore. No entanto, em estudo anterior, verificou-se que a ocorrência de “estro de ruptura”, ou seja, estro com o implante ainda *in situ* aproxima-se de 10% quando da reutilização de implantes de norgestomet. Admite-se então que a carga de norgestomet de um implante usado é insuficiente para eficientemente programar a função ovariana da vaca tratada. O presente estudo objetivou testar diferentes cargas de norgestomet, avaliando seus efeitos sobre a função ovariana de vacas Nelore (*Bos taurus indicus*). Para tanto, realizou-se um experimento na Embrapa Pecuária Sudeste, localizada na cidade de São Carlos, SP. Quarenta e uma vacas foram submetidas a indução hormonal da ovulação. Para induzir a ovulação, foi aplicada uma dose injetável (IM) de 2 mg de benzoato de estradiol simultaneamente à colocação subcutânea de um implante (G<sub>1,0</sub>; n=13) ou um implante e um meio implante (G<sub>1,5</sub>; n=14) ou dois implantes (G<sub>2,0</sub>; n=14) auricular(es) (que já haviam sido previamente usados) de silicone contendo norgestomet. Após nove dias, o(s) implante(s) foi(ram) retirado(s) e as vacas receberam 150 UI de gonadotrofina coriônica eqüina (eCG). A manifestação do estro foi monitorada desde a inserção dos implantes e foi auxiliada pela inclusão de quatro rufiões, equipados com “chin ball”. No momento da remoção dos implantes (RE<sub>US</sub>) e da IATF (IA<sub>US</sub>), foi feita uma avaliação ovariana por ultra-sonografia em 10 vacas de cada grupo. As ultra-sonografias foram feitas com o auxílio do aparelho Pie-Medical Scan200VET, acoplado à sonda de 7,5 MHz. Houve estro de ruptura apenas no G<sub>1,0</sub> (1/13 = 7,7%). Na RE<sub>US</sub>, verificou-se existir cisto folicular em uma vaca G<sub>2,0</sub> e a presença de corpo lúteo (CL) em 50% de vacas de cada grupo. Apenas uma vaca do G<sub>1,0</sub> e outra do G<sub>1,5</sub> não mostraram qualquer atividade ovariana em RE<sub>US</sub>. Não houve diferença (P>0,05) entre grupos, nas dimensões dos CLs e os folículos presumidamente dominantes (FD; de maior dimensão em RE<sub>US</sub>) tinham diâmetros de (n=30), respectivamente: 15,1±2,0 mm e 9,7±2,0 mm na RE<sub>US</sub>. Já as medidas tomadas na IA<sub>US</sub> também não diferiram entre grupos (P>0,05) e foram (n=30) de 11,4±2,9 mm e 10,6±1,8 mm, respectivamente para CLs e FDs. Em IA<sub>US</sub> foram observados dois folículos de diâmetro maior que 9 mm em uma vaca do G<sub>1,0</sub> e três folículos de diâmetro maior que 9 mm em uma vaca do G<sub>1,5</sub>, sugerindo a ocorrência de dominância incompleta e possibilitando ovulações múltiplas. A presença de um, um e meio ou dois implantes não teve efeito na taxa de prenhez (P>0,05;  $\chi^2_{GL=2} = 0,27$ ). Conclui-se que: um só implante usado não mantém todas as vacas fora do estro e, portanto, a carga residual de norgestomet no implante usado está relacionada com a ocorrência de estro de ruptura em vacas de corte induzidas a ovular.

## Taxa de prenhez de vacas nelore após a indução da ovulação com implantes de norgestomet usados<sup>1</sup>

Rafael M. Guiesi<sup>2</sup>; Mateus J. Sudano<sup>3</sup>; Angela M. Fala<sup>4</sup>; Rogério T. Barbosa<sup>5</sup>; Rui Machado<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Apoio financeiro da Fapesp (Processo: 2006/55199-2).

<sup>2</sup> Aluno de graduação em Medicina Veterinária na Universidade Camilo Castelo Branco (Unicastelo, Descalvado, SP; estagiário da Embrapa Pecuária Sudeste.

<sup>3</sup> Aluno de graduação em Medicina Veterinária na Universidade Estadual Paulista (Unesp), Botucatu, SP; estagiário da Embrapa Pecuária Sudeste.

<sup>4</sup> Aluna de graduação em Biologia no Centro Universitário Central Paulista (Unicep), São Carlos, SP; bolsista CNPq (processo 180864/2007-6).

<sup>5</sup> Pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

O custo da adoção da inseminação artificial em tempo fixo (IATF) no gado de corte é elevado. Este trabalho avaliou a utilização de implantes previamente usados como parte do protocolo de indução da ovulação que antecede a IATF. Foram testadas ainda doses da gonadotrofina coriônica eqüina (eCG) aplicada à remoção do implante com o objetivo de otimizar a maturação final do folículo pré-ovulatório, assegurar menor dispersão entre as ovulações sincronizadas e favorecer a sincronia entre a ovulação induzida e o momento da IATF. Para tanto, realizou-se um experimento na Embrapa Pecuária Sudeste, localizada na cidade de São Carlos, SP, com 121 vacas da raça Nelore (*Bos taurus indicus*), que foram submetidas a indução hormonal da ovulação com protocolo baseado em progestágenos e, em seguida, à IATF. Para induzir a ovulação, foi aplicada uma dose injetável (IM) de 2 mg de benzoato de estradiol simultaneamente à colocação subcutânea de um implante auricular (que já havia sido previamente usado) de silicone contendo norgestomet. No nono dia, o implante foi retirado e as vacas distribuídas nos grupos:  $G_{con}$  = não recebeu tratamento adicional,  $G_{150}$  = recebeu 150 UI de gonadotrofina coriônica eqüina (eCG) e  $G_{250}$  = recebeu 250 UI de eCG. A IATF ocorreu aproximadamente 48 horas depois da retirada do implante. O diagnóstico de prenhez foi realizado por ultra-sonografia aos 30 dias de gestação, com o auxílio de um aparelho Pie-Medical Scan200VET acoplado a uma sonda de 7,5 MHz. A taxa de prenhez não diferiu entre os grupos ( $P > 0,05$ ;  $\chi^2_{GL=2} = 2,84$ ) sendo de 31,8% (7/22) para  $G_{con}$ ; 25,0% (17/68) para  $G_{150}$  e 41,9% (13/31) para  $G_{250}$ . A taxa de prenhez do rebanho foi de 30,6% (37/121). A aplicação de eCG no momento da retirada do implante não aumentou significativamente ( $P > 0,05$ ) a taxa de prenhez de vacas induzidas a ovular com implantes usados de norgestomet. Não obstante, a taxa observada para o  $G_{250}$  (41,9%) está dentro dos limites consistentemente relatados para o protocolo com implantes auriculares. Conclui-se que a aplicação de implantes usados não limita a obtenção de taxa de prenhez compatível ao protocolo de indução da ovulação baseado em progestágenos.

## Estresse causado por déficit hídrico em fases de crescimento de sorgo consorciado com capim-marandu<sup>1</sup>

Paulo R. Gullo Filho<sup>2</sup>, Jonas Altoé<sup>3</sup>, Nino R.C. Barros Lima<sup>4</sup>, Vinícius O. Chimenez<sup>5</sup>, Caio B. Solci<sup>2</sup>, José R. Charaba Júnior<sup>6</sup>, Fabiana Barichello<sup>7</sup>, Fernando C. Mendonça<sup>8</sup>, Patrícia M. Santos<sup>8</sup>

<sup>1</sup> Projeto financiado pelo convênio Embrapa-Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA).

<sup>2</sup> Aluno de graduação em Agronomia na Universidade Camilo Castelo Branco (Unicastelo), Descalvado, SP; bolsista Pibic do CNPq.

<sup>3</sup> Aluno de graduação em Agronomia na Universidade Camilo Castelo Branco (Unicastelo), Descalvado, SP; bolsista Fapesp.

<sup>4</sup> Aluno de mestrado em Ciência Animal e Pastagens na Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq), Universidade de São Paulo (USP), Piracicaba, SP; bolsista Funcamp.

<sup>5</sup> Aluno de mestrado em Ciência Animal e Pastagens na Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq), Universidade de São Paulo (USP), Piracicaba, SP.

<sup>6</sup> Aluno de graduação em Agronomia na Universidade Camilo Castelo Branco (Unicastelo), Descalvado, SP.

<sup>7</sup> Aluna de doutorado em Melhoramento Animal na Universidade Estadual Paulista (Unesp), Jaboticabal, SP; bolsista Fapesp.

<sup>8</sup> Pesquisador(a) da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

A deficiência de água no solo interfere nas relações hídricas, na fisiologia e na morfologia das plantas. O objetivo deste experimento foi determinar respostas ao estresse por déficit hídrico em diferentes fases de crescimento do sorgo (*Sorghum bicolor* AG-1018) consorciado com o capim-marandu (*Brachiaria brizantha* cv. Marandu), e também determinar as relações água:solo:planta para elaboração de modelos de risco climático. O experimento foi conduzido na Embrapa Pecuária Sudeste, em São Carlos, SP, entre março e maio de 2008. O solo da área foi corrigido antes do plantio, de acordo com a análise química. O delineamento experimental foi em blocos completos ao acaso, com quatro tratamentos (fase de desenvolvimento das culturas no momento do estresse hídrico) e três repetições. O capim foi plantado com espaçamento de 0,20 m e o sorgo com espaçamento de 0,80 m, a adubação de plantio foi feita apenas na linha do sorgo. O estresse foi aplicado cortando-se a irrigação até a umidade do solo chegar a  $\pm 11\%$ , nas seguintes fases de desenvolvimento das culturas: testemunha, sem estresse hídrico (T1); estresse hídrico na germinação do capim (T2); estresse hídrico no perfilho do capim e início da panícula do sorgo (T3); estresse hídrico no florescimento do sorgo (T4). A primeira coleta feita no dia 17/5, correspondeu à fase de florescimento do sorgo. As variáveis avaliadas no sorgo e no capim-marandu foram: área foliar específica e massa seca total. Os dados foram analisados com o auxílio do pacote estatístico SAS (2002-03). A análise da variância foi feita pelo teste F e a comparação das médias pelo teste Tukey com um nível de significância de 5%. Para o capim, não houve diferença para as variáveis avaliadas (área foliar específica e massa seca total). Para o sorgo, a área foliar específica também não foi diferente; porém, a massa seca total no T3 ( $114 \pm 20$ ) foi menor que nos demais tratamentos (T1 =  $159 \pm 19$ , T2 =  $139 \pm 17$ , T4 =  $150 \pm 17$ ), apresentando também a menor massa de florescência, o que pode afetar a produção final. A partir dos resultados obtidos, pode-se concluir que o estresse por déficit hídrico na fase de iniciação das panículas do sorgo prejudica o desenvolvimento das plantas de sorgo consorciadas com capim-marandu.

## Fontes e modos de aplicação de N em capim Tanzânia

José R. Charaba Júnior<sup>1</sup>; Caio B. M. Solci<sup>2</sup>; Paulo R. G. Gullo Filho<sup>2</sup>;  
Fernando C. Mendonça<sup>3</sup>; Patrícia. P. A. Oliveira<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Aluno de graduação em Agronomia na Universidade Camilo Castelo Branco (Unicastelo), Descalvado, SP, estagiário da Embrapa Pecuária Sudeste.

<sup>2</sup> Aluno de graduação em Agronomia na Universidade Camilo Castelo Branco (Unicastelo), Descalvado, SP, bolsista Pibic/CNPq.

<sup>3</sup> Pesquisadores da Embrapa Pecuária Sudeste.

O capim-tanzânia é uma forrageira exigente em nitrogênio (N), o fertilizante mais absorvido pelas plantas. Na adubação com N, podem ser usadas várias fontes e vários modos de aplicação, que podem ter diferentes graus de eficiência de uso pelas plantas. Este trabalho objetivou estudar a resposta do capim-tanzânia a quatro fontes de N e dois modos de aplicação. O experimento foi conduzido em casa de vegetação na Embrapa Pecuária Sudeste (São Carlos, SP, 21°55' S; 47°48' W, 860 m de altitude), entre setembro de 2007 e março de 2008, sob delineamento experimental em blocos casualizados, com oito tratamentos e quatro repetições (esquema fatorial 4x2). Os tratamentos foram: (1) quatro fontes de N: (a) uréia, (b) super N, (c) nitrato de amônio, (d) sulfato de amônio; (2) modo de aplicação: (a) fertirrigação, (b) adubação convencional. Os vasos foram preenchidos com 9 kg de terra, adubada e corrigida com calcário e fertilizantes (NPK), de acordo com a recomendação da análise de solo. A semeadura foi feita com 20 sementes/vaso, em setembro de 2007, após 21 dias da incorporação do adubo e do calcário. A irrigação foi feita de modo a manter o solo com umidade adequada ao crescimento das plantas sem estresse. Foram feitos três cortes na forrageira, o primeiro para estabilização e os demais de produção. A adubação de cobertura foi feita após cada corte. Após os dois cortes de produção, avaliou-se a produção de matéria seca da parte aérea (MSPA) e o perfilhamento; no último corte, foi avaliado o resíduo. O material coletado foi colocado em estufa a 60°C durante 72 horas e, posteriormente, pesado em uma balança de precisão (0,1 g) para determinar o peso da matéria seca e o resíduo. Os dados obtidos foram analisados com o software estatístico SAS, utilizando-se análise de variância para detecção de efeito significativo e o teste de Duncan para comparação de médias dos tratamentos. Os resultados obtidos mostram que o modo de aplicação só apresentou efeito significativo sobre o perfilhamento no período do 2º corte, com resultado superior para a fertirrigação. Com relação às fontes de N, houve efeito significativo na MSPA do segundo corte e do resíduo, sendo que o sulfato de amônio apresentou resultados superiores às demais fontes, em ambos os casos. Os resultados obtidos indicam que a fonte sulfato de amônio apresentou melhores resultados, e a fertirrigação pode aumentar a eficiência da adubação nitrogenada.

## Momento de aplicação de uréia via fertirrigação em *Panicum Maximum* cv. Tanzânia

Caio B. M. Solci<sup>1</sup>; Paulo R. G. Gullo Filho<sup>1</sup>; José R. Charaba Júnior<sup>2</sup>; Fernando C. Mendonça<sup>3</sup>,  
Patrícia. P. A. Oliveira<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Aluno de graduação em Agronomia na Universidade Camilo Castelo Branco (Unicastelo), Descalvado, SP, bolsista Pibic/CNPq.

<sup>2</sup> Aluno de graduação em Agronomia na Universidade Camilo Castelo Branco (Unicastelo), Descalvado, SP, estagiário da Embrapa Pecuária Sudeste.

<sup>3</sup> Pesquisadores da Embrapa Pecuária Sudeste.

Os fertilizantes nitrogenados são os mais consumidos no mundo, e a fonte de nitrogênio (N) mais utilizada no Brasil é a uréia. Apesar da importância da interação nitrogênio-água na produção das forrageiras, poucos estudos foram conduzidos no Brasil para definir as doses ideais de N. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da distribuição da adubação nitrogenada (uréia) via fertirrigação no ciclo de corte de capim-tanzânia. O experimento foi conduzido em casa de vegetação na Embrapa Pecuária Sudeste, em São Carlos, SP, entre setembro de 2007 e março de 2008, sob delineamento experimental em blocos casualizados, com seis tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos referiram-se à adubação de cobertura com N, em dose equivalente a 100 kg/ha.corte: (a) testemunha adicional – adubação convencional (TAC), 100% após corte; (b) testemunha fertirrigação (TF) – 100% pós-corte, e tratamentos de adubação parcelada pós-corte e, uma semana depois, nas proporções; (c) 75%-25%; (d) 50%-50%; (e) 25%-75%; (f) 25%-semanal (4 semanas). Os vasos foram preenchidos com 9 kg de terra, adubada e corrigida com calcário e fertilizantes (NPK), a partir da análise de solo. A semeadura foi feita em setembro de 2007 (20 sementes/vaso), 21 dias após adubação inicial e calagem. Os vasos foram irrigados para manter adequado desenvolvimento das plantas. Foram feitos três cortes na forrageira, um para estabilização e dois de produção. Após os cortes, avaliou-se a produção de matéria seca da parte aérea (MSPA) e o perfilhamento; avaliado-se o resíduo no último corte. O material coletado foi colocado em estufa a 60°C durante 72 horas e, posteriormente, pesado em uma balança de precisão (0,1 g) para determinar a MSPA do material. Os dados obtidos foram analisados com o software SAS (análise de variância e teste de Duncan para comparação de médias). Os resultados obtidos mostraram efeito significativo dos tratamentos na MSPA em ambos os cortes e no resíduo, e também no perfilhamento do primeiro período de corte de produção. O teste de Duncan para MSPA mostrou que, no 1º corte, o tratamento 25%-75% apresentou produção superior a todos os demais, e foi superior ao tratamento 25%-semanal no segundo corte; na matéria seca do resíduo, os tratamentos 25%-75%, TF e 25%-semanal foram superiores ao TAC. No perfilhamento, o tratamento 50%-50% apresentou resultado superior apenas ao tratamento 75%-25%. Os resultados obtidos indicam que os melhores índices de MSPA e perfilhos são obtidos ao parcelar a aplicação de uréia na proporção 25%-75 (após corte + 1 semana).

## Período crítico de mato-competição durante a implantação de pastagens de *Paspalum regnelli*<sup>1</sup>

Nino R.C. Barros Lima<sup>2</sup>, Vinícius O. Chimenez<sup>3</sup>, Rafael H.G. Camargo<sup>4</sup>, Marcelo G.V. Santana<sup>5</sup>, Jonas Altoé<sup>6</sup>, Paulo R. Gullo Filho<sup>7</sup>, Fabiana Barichello<sup>8</sup>, Luiz A.R. Batista<sup>9</sup> e Patrícia M. Santos<sup>9</sup>

<sup>1</sup> Projeto financiado pelo convênio Embrapa-Unipasto.

<sup>2</sup> Aluno de mestrado em Ciência Animal e Pastagens na Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq), Universidade de São Paulo (USP), Piracicaba, SP; bolsista Funcamp.

<sup>3</sup> Aluno de mestrado em Ciência Animal e Pastagens na Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq), Universidade de São Paulo (USP), Piracicaba, SP.

<sup>4</sup> Aluno de graduação em Agronomia na Universidade Estadual Paulista (Unesp), Botucatu, SP.

<sup>5</sup> Aluno de graduação em Agronomia nas Faculdades Integradas Cantareira, São Paulo, SP.

<sup>6</sup> Aluno de graduação em Agronomia na Universidade Camilo Castelo Branco, Descalvado, SP; bolsista Fapesp.

<sup>7</sup> Aluno de graduação em Agronomia na Universidade Camilo Castelo Branco, Descalvado, SP; bolsista Pibic do CNPq.

<sup>8</sup> Aluna de doutorado em Melhoramento Animal na Universidade Estadual Paulista (Unesp), Jaboticabal, SP; bolsista Fapesp.

<sup>9</sup> Pesquisadores da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

O controle do desenvolvimento das plantas daninhas no período considerado crítico (fase inicial de implantação) minimiza de forma significativa os efeitos dessas plantas sobre o pasto. Desta forma, a determinação do período crítico de mato- competição durante a implantação da pastagem é essencial para o sucesso do sistema. O objetivo desse experimento foi determinar o período crítico de mato- competição na implantação de uma pastagem de *Paspalum regnelli*. O trabalho foi realizado na Embrapa Pecuária Sudeste no período de 3/2/2008 a 14/4/2008. Os tratamentos foram: períodos iniciais livres de competição (“limpo”) de 15, 30, 45, 60 e 75 dias após o plantio do *Paspalum regnelli*; períodos iniciais com competição (“sujo”) de 15, 30, 45, 60 e 75 dias após o plantio do *Paspalum regnelli*. Aos 90 dias após o plantio, as seguintes avaliações foram feitas: contagem de número de perfilhos e determinação de massa seca. O delineamento experimental foi de blocos casualizados (4 blocos) com arranjo fatorial 2 x 5 (condição x dias após emergência), com dias após o plantio aninhada em condição. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ) e as análises efetuadas através do programa estatístico SAS (2002-03). Houve interação entre os fatores condição e período para o número de perfilhos totais e para a massa seca de *Paspalum regnelli*. O número de perfilhos totais nas parcelas que permaneceram limpas no período inicial de 15 dias após o plantio foi inferior ao dos demais períodos, assim como a parcela que permaneceu suja por um período de 75 dias apresentou menor número de perfilhos totais que as parcelas sujas por até 30 dias. A massa seca de forragem foi maior para as parcelas mantidas na condição “limpo” por período superior a 45 dias e para as parcelas mantidas na condição “sujo” por período de até 30 dias. Pode-se concluir que o período crítico de mato-competição para o *Paspalum regnelli* nas condições estudadas vai de 30 a 45 dias após o plantio.

## Produção e estado nutricional da alfafa adubada com fontes de potássio

Marina Guilglielmin de Godoy<sup>1</sup>; Willian Vinícius Lopes<sup>2</sup>; Adônis Moreira<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Aluna de graduação em Química na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), bolsista IC/CNPq.

<sup>2</sup> Aluno de graduação em Agronomia na Universidade Camilo Castelo Branco (Unicastelo), bolsista IC/CNPq.

<sup>3</sup> Pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste, bolsista CNPq.

Décadas atrás, foram realizados inúmeros estudos utilizando rochas para o fornecimento de potássio (K) às plantas, ou que buscavam rotas alternativas para a obtenção de fertilizantes potássicos. Tentou-se desenvolver processos físicos e químicos de tratamento de rochas brasileiras com teores mais elevados; entretanto, a utilização desses produtos se mostrou inviável economicamente, por causa da demora na disponibilização do nutriente para as plantas, do elevado gasto energético no processamento das rochas ou da baixa competitividade em relação ao cloreto de potássio. Existem reservas com teores relativamente altos de K em quase todas as regiões do País. Pesquisas sobre o uso de fontes alternativas foram realizadas entre os anos de 1970 e 1980. Nesse período, vários testes com objetivo de avaliar o potencial agrônomo de diversas rochas aplicadas puras ou em misturas com outras rochas, in natura ou após sofrerem algum processo químico ou térmico com o objetivo de aumentar a reatividade e solubilização desses materiais. Mais recentemente, novas tentativas vêm sendo feitas no sentido de obter fontes alternativas do nutriente. Das estudadas, cinco apresentaram maior potencial: biotita xisto, brecha alcalina, carbonatito, flogopitito e ultramáfica alcalina. Em alguns casos, além do potássio, as rochas podem fornecer outros nutrientes e apresentar efeito alcalinizante, atuando como condicionadores de solo. A fim de verificar a eficiência com fertilizante, foi realizado um experimento em casa de vegetação em Argissolo Amarelo distrófico. Foi aplicado calcário dolomítico para elevar a saturação por bases a 70%. Sementes de centrosema foram tratadas com solução contendo  $0,01 \text{ mL}^{-1}$  de Co e  $0,1 \text{ mg L}^{-1}$  de Mo. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado com três repetições. Os tratamentos foram constituídos por quatro doses 0, 100, 150 e  $300 \text{ mg kg}^{-1}$  de K, fontes - ultramáfica alcalina (5% de  $\text{K}_2\text{O}$ ) com duas granulometrias (0,3 e 2,0 mm) e um tratamento adicional com  $150 \text{ mg kg}^{-1}$  de K na forma de KCl. Exceto o N e o K, a adubação com os demais nutrientes, em  $\text{mg kg}^{-1}$ , foi de: P, 100; S, 50; B, 0,5; Cu, 1,5; Fe, 5,0; Mn, 5,0; e Zn, 5,0. Após a coleta, o material vegetal foi seco em estufa e pesado para obtenção da matéria seca e posterior análise foliar (N, P, K, Ca, Mg e S). Independentemente da granulometria, a aplicação da ultramáfica alcalina aumentou significativamente a produção; porém, foi inferior ao KCl. Houve aumento nos teores de K e Ca na matéria seca, o inverso ocorreu com o Mg, possivelmente por causa do efeito de inibição existente entre esses elementos. O Nitrogênio, o Fósforo e o Enxofre não foram influenciados pelos tratamentos.

## **Análise do carrapaticida cipermetrina em amostras de sangue de bovinos da Embrapa Pecuária Sudeste**

Daniele F. Maffei<sup>1</sup>; Ana Rita de A. Nogueira<sup>2</sup>; Silvia H. G. Brondi<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Aluna de graduação do Centro Universitário Central Paulista (Unicep), São Carlos, SP; estagiária da Embrapa Pecuária Sudeste; bolsista de iniciação científica da Fapesp.

<sup>2</sup> Pesquisadora da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

<sup>3</sup> Jovem Pesquisador, bolsista da Fapesp, na Embrapa Pecuária Sudeste.

O uso de carrapaticidas na pecuária é a principal estratégia para o combate e a prevenção de espécies indesejáveis. No entanto, estes podem ser absorvidos pelo organismo do animal e distribuídos por meio do sistema circulatório, podendo comprometer o uso do leite e da carne provenientes desses animais. Considerando-se que os brasileiros e o mercado internacional vêm se tornando cada vez mais exigentes quanto à qualidade dos produtos de consumo, principalmente no que diz respeito à presença de carrapaticidas em alimentos de origem animal, torna-se necessária a análise de resíduos desses compostos, visando à segurança alimentar da população. O objetivo deste trabalho foi analisar resíduos do carrapaticida cipermetrina - aplicado no rebanho bovino para combate ao carrapato-do-boi [*Rhipicephalus (Boophilus) microplus*] e à mosca-dos-chifres (*Haematobia irritans*) - usando, como matriz de estudo, o plasma obtido a partir da centrifugação do sangue bovino, com o emprego da técnica de extração e dispersão da matriz em fase sólida (DMFS) na extração do analito, e a cromatografia gasosa com detecção por espectrometria de massas (GC/MS) para separação, identificação e quantificação do analito. Para a amostragem, foram usados seis bezerros da raça Nelore, do mesmo sexo e uniformes quanto à idade e ao peso; dentre eles, três foram tratados com o carrapaticida e os outros três foram considerados como controle, ou seja, não receberam a aplicação. As coletas das amostras de sangue ocorreram antes da aplicação do carrapaticida (considerado tempo 0) e as demais, diariamente, sendo que no dia da aplicação realizou-se uma coleta 6 horas após os animais serem submetidos ao tratamento. Após cada coleta, as amostras foram imediatamente submetidas ao processo de extração, finalizando o experimento após não serem mais detectados resíduos dos compostos no sangue. Foi possível identificar a presença do analito cipermetrina em dois dos três animais submetidos ao tratamento, 6 e 24 horas após a aplicação do composto, com concentrações detectadas inferiores ao limite de quantificação do método aplicado. A presença de cipermetrina no sangue pode ser indício de uma possível contaminação de outras partes do organismo do animal, como, por exemplo, a carne e o leite, usados como alimento humano, comprometendo assim a segurança alimentar da população.

## Aplicação da técnica de microextração em fase sólida na análise de resíduos de cipermetrina em leite de bovinos

Adriana N. Macedo<sup>1</sup>, Ana Rita de A. Nogueira<sup>2</sup> e Silvia H. G. Brondi<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Aluna de graduação (licenciatura) em Química na Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP; estagiária da Embrapa Pecuária Sudeste; bolsista da Fapesp.

<sup>2</sup> Pesquisadora da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

<sup>3</sup> Jovem pesquisador, bolsista da Fapesp, na Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

O leite é um dos alimentos mais completos para o ser humano e é amplamente consumido pela população. Contém nutrientes como proteínas, sais minerais, carboidratos e gorduras. O Brasil se destaca como o sexto maior produtor mundial. Entretanto, a qualidade do leite pode ser comprometida pela presença de substâncias contaminantes, adicionadas não intencionalmente durante a produção, o processamento, a embalagem, o transporte ou a estocagem do produto. Os acaricidas aplicados no rebanho bovino no combate ao carrapato [*Rhipicephalus (Boophilus) microplus*], destacando-se a cipermetrina, podem contaminar o leite. Assim, o objetivo do presente trabalho foi desenvolver uma metodologia para análise de resíduos do acaricida cipermetrina em leite de bovinos, utilizando a microextração em fase sólida (MEFS) como técnica de extração e a cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (CG/EM) como técnica analítica. Na extração por MEFS, transferiu-se 2,5 mL de leite para um frasco de MEFS, avaliando os parâmetros que podem influenciar no processo de extração: tipo de fibra extratora (polidimetilsiloxano – PDMS – ou poliacrilato – PA), adição de cloreto de sódio (0% ou 20%), temperatura de extração (25°C ou 50°C), tempo de extração (10, 40 e 60 min) e tempo de dessorção do analito no injetor do cromatógrafo (5 ou 10 min). As análises foram realizadas em cromatógrafo a gás, com detector de massas, sendo a programação de temperatura do forno: inicialmente 190°C, com aquecimento de 10°C/min até atingir 270°C, permanecendo nessa temperatura por 2 minutos. Foram monitorados os íons com relação massa:carga de 163, 165 e 181 daltons/Coulomb. A eficiência da extração foi baixa, mesmo utilizando as melhores condições de análise obtidas, ou seja, fibra PDMS, adição de 20% de NaCl, temperatura de extração de 50°C, tempo de extração de 40 min e tempo de dessorção do analito no injetor do cromatógrafo de 5 min. Não foi possível a aplicação do método MEFS na análise de cipermetrina em leite bovino, por causa de constituintes da matriz, provavelmente as proteínas, que interagem com o analito, dificultando sua volatilização. A microextração em fase sólida é uma técnica simples, sensível e apresenta como principal vantagem o fato de dispensar o uso de solventes orgânicos, mas não foi apropriada para a análise de cipermetrina em leite de origem bovina.

## Avaliação e adaptação de métodos para armazenamento e extração de amostras de RNA

Juliana Roberta Torini de Souza<sup>1</sup>, Adriana Mércia Guaratini Ibelli<sup>2</sup>, Ana Rita Araújo Nogueira<sup>3</sup>,  
Luciana Correia de Almeida Regitano<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Aluna de graduação do curso de Ciências Biológicas no Centro Universitário Central Paulista (Unicep), São Carlos, SP; estagiária da Embrapa Pecuária Sudeste; bolsista do CNPq – Pibic.

<sup>2</sup> Aluna de doutorado em Genética e Evolução na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, SP; estagiária da Embrapa Pecuária Sudeste.

<sup>3</sup> Pesquisadoras da Embrapa Pecuária Sudeste.

O uso de métodos adequados de preparo de tecidos, de extração e de armazenamento de RNA é uma preocupação constante dos pesquisadores em razão da facilidade de degradação desse material biológico. Dessa maneira, o objetivo deste trabalho foi adaptar métodos de preparo de tecido para extração de RNA, comparar o rendimento e a integridade do RNA extraído de intestino, linfonodo e pele bovina e, assim, sugerir métodos alternativos de preparo e armazenamento das amostras. O estudo envolveu a avaliação de cinco métodos de armazenamento e três métodos de extração. Para os testes de armazenamento, foi extraído RNA de 0,5g de tecido intestinal bovino, que foi armazenado de cinco formas: por criolifilização, em solução FORMAZOL<sup>®</sup>, a -20°C e a 4°C; em água tratada com dietilpirocarbonato (DEPC) e em etanol a 75%, ambos em freezer a -80°C. Para os testes de preparo de tecido, foram utilizados 0,5g de linfonodo e 0,5g de pele bovina, que foram processados de três formas: maceramento manual em almofariz de cerâmica, moinho de facas e moinho de bolas. Em todos os métodos, as amostras permaneceram congeladas em nitrogênio líquido. A quantidade de RNA foi avaliada por espectrofotometria, e a qualidade foi observada em gel de agarose a 1% corado com brometo de etídio (5 µg/ml) pela análise das bandas 28S e 18S de RNA ribossômico. Os resultados do teste de armazenamento permitiram concluir que apenas as amostras armazenadas a -80°C em solução aquosa sofreram degradação. As amostras liofilizadas e depois reidratadas em água livre de RNase também permaneceram íntegras. Esse resultado indica que este pode ser um novo método eficaz para o armazenamento de amostras de RNA. Os resultados dos testes de preparo variaram de acordo com o tecido utilizado. Para pele bovina, o maceramento manual não foi eficaz, pois o tecido congelado tornou-se extremamente duro, de difícil processamento. O tecido intestinal e o linfonodo foram facilmente macerados por esse método, rendendo quantidades que variaram de 3784,26 a 995,67 ng/µl, com a razão 260/280, variando entre 1,87 a 2,08 nanômetros. Esses resultados demonstram que o método oferece bom rendimento de amostras com pouca contaminação por proteína. O moinho de facas foi eficiente, no entanto, foram necessárias grandes quantidades de amostra e quantidades altas de nitrogênio, tornando o processo caro. O moinho de bolas mostrou-se eficiente para todas as amostras, inclusive para pele. O rendimento nesse processo variou entre, 3516,6 a 958,9 ng/µl e a razão 260/280 de 1,92 a 2,25. Todas as amostras estavam íntegras quando avaliadas em gel de agarose a 1%.

## Desenvolvimento de metodologia para análise carrapaticidas em carne bovina

Juliana Pane de Sousa<sup>1</sup>, Ana Rita de A. Nogueira<sup>2</sup> e Silvia H. G. Brondi<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Aluna de graduação (bacharelado) em Química na Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP; estagiária da Embrapa Pecuária Sudeste; bolsista Pibic.

<sup>2</sup> Pesquisadora da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

<sup>3</sup> Jovem pesquisador, bolsista da Fapesp, na Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

Os carrapaticidas desempenham uma função indispensável no controle de pragas transmissoras de doenças para o rebanho bovino, entre as quais se destaca o carrapato *Boophilus microplus*, que causa queda na produção de leite e carne, danos ao couro, e transmite os agentes da tristeza-parasitária-bovina. O Brasil possui um dos maiores rebanhos bovinos do mundo, mas apresenta deficiências no controle de qualidade, relacionado à presença de resíduos de contaminantes nos produtos de origem animal disponíveis no mercado. Por isso, torna-se necessário o desenvolvimento de metodologias para avaliar os alimentos que chegam ao consumidor. Com relação à carne, é necessária a análise de traços de carrapaticidas, por meio de metodologias rápidas, sensíveis e seletivas. A microextração em fase sólida (MEFS) é uma técnica analítica relativamente nova, da década de 1990, e tem sido aplicada na análise de traços de contaminantes orgânicos. Apresenta como vantagens a eliminação do uso de solventes orgânicos, a extração analítica simplificada, o melhoramento na precisão e a economia de tempo e dinheiro.

Este trabalho teve como objetivo desenvolver uma metodologia analítica, empregando a técnica de microextração em fase sólida (MEFS), seguida pela cromatografia gasosa acoplada ao espectrômetro de massas (CG/EM), na análise de traços dos carrapaticidas clorfenvinfos, fipronil e cipermetrina, na matriz carne bovina.

Mediante aplicação da MEFS, 0,5 g de carne foi fortificada com os padrões analíticos dos carrapaticidas, na concentração de 0,5 mg/kg, com tempo de extração de 30 minutos. Até o presente avaliou-se o tipo de revestimento da fibra, polidimetilsiloxano (PDMS) e poliacrilato (PA), a agitação ou não da amostra, a adição ou não de cloreto de sódio (NaCl) e o tempo de dessorção dos analitos no injetor do cromatógrafo. Os melhores resultados foram obtidos com a fibra PA, a agitação da amostra e o tempo de dessorção de 5 minutos. As análises cromatográficas foram realizadas em cromatógrafo a gás, com detector de massas, coluna capilar de sílica fundida (DB-5), temperaturas do injetor, fonte de íons e interface de 250°C, programação de temperatura do forno: 120°C – 4°C/min – 190°C – 32°C/min – 270°C (4min), sendo monitorados os íons com relação massa:carga de 267, 351, 181. Mediante os resultados obtidos até o presente, a metodologia proposta, MEFS – CG/EM, mostrou-se apropriada para analisar traços de clorfenvinfos e fipronil. Já para o analito cipermetrina, a mesma não se apresentou efetiva na extração, provavelmente em razão das proteínas presentes na carne.

## Emprego de processos oxidativos para a decomposição de resíduos de azometina-H

Patrícia H. Toniolo-Silva<sup>1</sup>, Caio F. Gromboni<sup>2</sup>, Ana Rita A. Nogueira<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Aluno de graduação em Química na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, SP; estagiário da Embrapa Pecuária Sudeste.

<sup>2</sup> Aluno de doutorado em Química na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, SP; bolsista do CNPq.

<sup>3</sup> Pesquisadora da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

O tratamento dos resíduos químicos gerados em laboratórios é necessário como forma de prezar pela responsabilidade e pelo respeito ao meio ambiente. Tendo em vista essa premissa, o estudo de métodos que otimizem tal prática é de extrema importância, assim como a proposição de métodos que possam oferecer resultados mais seguros sobre o descarte adequado do resíduo. Nesse enfoque, o emprego de um digestor comercial (UV-705, Methrom) foi avaliado em diferentes condições experimentais visando à degradação de solução residual contendo azometina-H. Esse resíduo apresenta alta carga orgânica e intensa coloração e é gerado nas análises de boro em solos e em plantas. Para a avaliação do sistema, o volume do resíduo foi fixado em 1 mL, assim como a adição de 40 µL de solução 3,5 mol L<sup>-1</sup> HNO<sub>3</sub>. As seguintes variáveis foram consideradas: adição ou não de solução de Fe<sup>2+</sup> (1000 mg L<sup>-1</sup>), adição ou não de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (30% m v<sup>-1</sup>) e tempo de reação (90 e 180 min). A eficiência de decomposição foi monitorada pelo teor de carbono residual, determinado por espectrometria de emissão óptica com plasma indutivamente acoplado e por espectrofotometria UV/VIS. Em todos os testes realizados, a coloração e o odor característico do resíduo foram totalmente removidos. Elevada eficiência na decomposição foi obtida, independentemente do tratamento, apresentando-se superior a 95% mesmo no menor tempo de reação (90 min). Nas condições estudadas, as que se mostraram mais eficientes para a decomposição do resíduo foram: 1 mL de Fe<sup>2+</sup> + 2 mL de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> e tempo de 180 min (98,90%) e 2 mL de Fe<sup>2+</sup> + 2 mL de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> e tempo de 180 min (98,00%). Testes realizados apenas na presença de radiação UV e na ausência de Fe<sup>2+</sup> e H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> apresentaram eficiência de decomposição inferior a 10%. Já na ausência de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> e na presença de Fe<sup>2+</sup>, a eficiência foi em média de 85%. Testes similares realizados na ausência de solução de Fe<sup>2+</sup> e na presença de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> apresentaram resultados próximos a 95%. É possível afirmar que a utilização de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> é fundamental para o processo, uma vez que gera radicais livres para oxidar a carga orgânica do resíduo. Porém, a presença de Fe<sup>2+</sup> aliada ao H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> e à radiação UV apresenta eficiência de decomposição próxima a 100%. Saliente-se que, na ausência de radiação UV, a máxima porcentagem de degradação obtida foi de 40%. Fontes de radiação UV de menor intensidade também não apresentaram resultados satisfatórios. Concluiu-se que o digestor UV avaliado, que possui em seu interior uma lâmpada de radiação ultra-violeta de 500 W e capacidade para 12 frascos de quartzo, é indicado para a decomposição de resíduos contendo o corante azometina-H, uma vez que seu uso é simples e os resultados são satisfatórios.

## Extração seqüencial em solo tratado com vinhaça

Ana Amália Fontanari<sup>1</sup>, Fernanda S. C. Soares<sup>2</sup>, Ana Rita A. Nogueira<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Aluna de graduação (licenciatura) em Química na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, SP; estagiária da Embrapa Pecuária Sudeste; bolsista da CNPq.

<sup>2</sup> Pós-graduanda em Química, bolsista da Capes, na Embrapa Pecuária Sudeste.

<sup>3</sup> Pesquisadora da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

O uso de álcool a partir da cana-de-açúcar, em substituição à gasolina, acarreta um aumento na produção de certos resíduos tais como o bagaço, a torta de filtro e principalmente a vinhaça, que é um efluente gerado pelas destilarias ao efetuarem a destilação do mosto fermentado, para recuperação do etanol. No início das atividades canavieiras no Brasil, a vinhaça era lançada em rios e canais abertos. Entretanto, isso provocou a mortalidade de peixes e o comprometimento da flora e da fauna. Com a sistematização do controle de poluição, a vinhaça passou a ser lançada no solo, o que acarretou o surgimento áreas de sacrifício, comprometendo a qualidade da terra e das águas subterrâneas em razão do grande volume desse efluente produzido pelas destilarias de álcool (aproximadamente 14 L de vinhaça para cada litro de álcool), vários processos têm sido propostos, principalmente o uso como fertilizante na agricultura. Uma das grandes preocupações quanto ao emprego de resíduos no solo são as altas concentrações de metais. Essa preocupação advém da capacidade de retenção desses metais pelo solo, da possibilidade de atingirem o lençol freático e da biodisponibilidade para os diferentes vegetais. Assim sendo, este trabalho tem como objetivo verificar o comportamento dos metais presentes em dois tipos de solos, arenoso e argiloso, após a adição da vinhaça. Também será analisada a aplicabilidade de procedimentos empregando ultra-som ou radiação microondas no processo de extração seqüencial. Os teores totais dos elementos foram determinados por espectrometria de emissão óptica com plasma indutivamente acoplado (ICP OES) e os resultados iniciais indicam a aplicabilidade da extração realizada com ultra-som no preparo das amostras. Os teores de alguns metais, como Al, Fe, K e Mn, extraídos a partir desse procedimento, em solo argiloso, são superiores aos das amostras de solo arenoso. O emprego da radiação microondas será analisado nas próximas etapas da extração seqüencial.

## Comportamento em pastejo de bovinos de grupos genéticos com níveis de adaptação às condições tropicais

Vinícius O. Chimenez<sup>1</sup>, Nino R.C. Barros Lima<sup>2</sup>, Jonas Altoé<sup>3</sup>, Paulo R. Gullo Filho<sup>4</sup>,  
Andréa R. B. Ribeiro<sup>5</sup>, Maurício M. Alencar<sup>6</sup>, Patrícia M. Santos<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Aluno de mestrado em Ciência Animal e Pastagens na Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq), Universidade de São Paulo (USP), Piracicaba, SP.

<sup>2</sup> Aluno de mestrado em Ciência Animal e Pastagens na Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq), Universidade de São Paulo (USP), Piracicaba, SP; bolsista Funcamp.

<sup>3</sup> Aluno de graduação em Agronomia da Universidade Camilo Castelo Branco (Unicastelo), Descalvado, SP; bolsista Fapesp.

<sup>4</sup> Aluno de graduação em Agronomia da Universidade Camilo Castelo Branco (Unicastelo), Descalvado, SP; bolsista Pibic/CNPq.

<sup>5</sup> Pós-doutoranda financiada pela Fapesp.

<sup>6</sup> Pesquisadores da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

A expressão das características produtivas em bovinos sofre influências ambientais, podendo ser favoráveis para alguns genótipos e desfavoráveis para outros. O manejo da pastagem tem efeito direto no ambiente pastoril e principalmente no consumo do animal, sendo assim, o comportamento dos animais em pastejo é uma questão importante para o entendimento das relações planta-animal no ecossistema pastagem. No presente trabalho, objetivou-se avaliar, por meio de parâmetros de comportamento em pastejo, bovinos advindos de cruzamentos com raças adaptadas e não-adaptadas às situações de ambiente tropical. Foram utilizados 24 novilhos provenientes de cruzamentos de touros das raças Angus, Bonsmara e Canchim, com vacas cruzadas Angus x Nelore e Simental x Nelore. Os dados sobre o comportamento em pastejo foram obtidos por um observador acurado, com turno de observação de 12 horas seguidas, a cada 10 minutos, das 6h30min às 18h30min. Ao todo, eram quatro repetições dentro de cada piquete e os seis grupos genéticos presentes em cada uma dessas repetições. O local do experimento era constituído de quatro áreas de 2,0 hectares cada, subdivididas com cerca elétrica em 12 piquetes de 1.667 m<sup>2</sup> cada. O pastejo era rotativo, com três dias de pastejo no verão e cinco no inverno com 36 e 60 dias de descanso, respectivamente. A pastagem usada foi o *Panicum Maximum* cv. Mombaça. Ao todo, foram nove dias de observação em cada período. A análise de variância utilizada foi o procedimento GLM do SAS e aplicou-se o LSMEANS para comparação das médias com um nível de significância de 5%. A mudança de piquete ocorria sempre ao amanhecer; com isso, os animais iniciavam o dia com pico de pastejo, no inverno e no verão. No inverno começava-se com 57 minutos pastejo/hora até reduzir para 23 minutos/hora em torno de 11 horas da manhã; já no verão, começou-se com 60 minutos/hora e reduziu-se para 31 minutos/hora no mesmo horário da manhã. Esse tipo de manejo adotado potencializou o período de pastejo nas primeiras horas do dia após a mudança de piquete, diferentemente dos demais dias de ocupação. Por esse motivo, ao se realizar a avaliação do comportamento em pastejo dos animais, é interessante que a metodologia adotada para a mudança de piquete ocorra no período vespertino do dia anterior às avaliações, permitindo aos animais um período adequado de reconhecimento do piquete, podendo assim, ao iniciar as avaliações na manhã seguinte, retratar condições normais de tempo e período de pastejo.

## Repetição da ordem de entrada em tronco observada em vacas Nelore

Angela M. Fala<sup>1</sup>, Rogério T. Barbosa<sup>2</sup>, Rui Machado<sup>2</sup>, Waldomiro Barioni Jr<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Aluna de graduação em Biologia no Centro Universitário Central Paulista (Unicep), São Carlos, SP; estagiária da Embrapa Pecuária Sudeste; bolsista do CNPq (processo 180864/2007-6).

<sup>2</sup> Pesquisadores da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos SP.

Os bovinos apresentam comportamento que é regido pela hierarquia social dentro de um mesmo grupo. A dominância é estabelecida pela competição, e as interações agressivas (encontros agonísticos) dentro do grupo definem quem terá prioridade no acesso à água, à comida, à sombra etc. Fatores como peso, idade, raça, forma e tamanho dos chifres influenciam na posição social dentro do rebanho, existindo sempre um animal que inicia o deslocamento, este se torna líder do grupo. Para a realização da inseminação artificial em tempo fixo (IATF), 339 vacas nelore foram distribuídas em oito lotes com média de 42 animais (29 a 52), de janeiro a abril de 2008, na Embrapa Pecuária Sudeste, em São Carlos, SP. Durante os procedimentos de manejo para a colocação do implante de progestágeno (CO), retirada do implante (RE) e a realização da inseminação artificial (IA), foram anotados os dados relativos à ordem de entrada dos animais. O objetivo deste trabalho foi determinar a repetição da ordem de entrada no tronco com capacidade de até cinco vacas, com vistas a estabelecer o melhor manejo para a execução do procedimento de IATF. Foram então criadas variáveis com defasagem de até cinco unidades para mais e para menos (*Ex.: vaca1, ordem = 20 para CO e ordem 18 para RE => defasagem de 2; vaca2, ordem = 21 para CO e ordem 17 para RE => defasagem de 4; vaca3, ordem = 27 para CO e 13 para RE => defasagem de 14; vaca4, ordem = 15 para CO e 19 para RE => defasagem de -4. Portanto, somente satisfazem a premissa estabelecida as vacas 1, 2 e 4*). Sete grupos de defasagens (DEFA) formando associações simples entre CO, RE e IA; duplas entre CO\_RE e CO\_IA por exemplo, e tripla entre CO\_RE, CO\_IA e RE\_IA foram formados para estabelecer o percentual de coincidência dos animais nas diferentes ordens de entrada para o manejo. Foi analisado o número (n) e o percentual (%) de vacas para as DEFAS de 1 a 7 nos oito lotes. O percentual médio de repetição obtido para as combinações simples (CO\_RE; CO\_IA e RE\_IA) foi de 29,30%. Nas combinações duplas (CO\_RExCO\_IA; CO\_RExRE\_IA e CO\_IAxRE\_IA) foi de 9,53% e na combinação tripla (CO\_RExRE\_IAxCO\_IA) obteve-se 7,83%. Conclui-se que a repetição para a ordem de entrada de vacas nelore em troncos, quando observadas simultaneamente em três operações de manejo, foi baixa e, portanto, não deve ser considerada nos procedimentos para IATF.

## Composição centesimal da carne ovina proveniente de três genótipos

Andréa Pessa de Carvalho Fonseca<sup>1</sup>, Renata Tiekko Nassu<sup>2</sup>, Rymer Ramiz Tullio<sup>2</sup>,  
Geraldo Maria da Cruz<sup>2</sup>, Thais Aparecida Novaes Gomes<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Aluna de graduação em Nutrição no Centro Universitário Central Paulista (Unicep), São Carlos, SP; estagiária da Embrapa Pecuária Sudeste.

<sup>2</sup> Pesquisador(a) da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

<sup>3</sup> Aluna de graduação em Nutrição do Centro Universitário Central Paulista (Unicep), São Carlos, SP; estagiária da Embrapa Pecuária Sudeste; bolsista do PIBIC do CNPq.

A preferência pela carne ovina apresenta aspectos comuns, como a busca por carne macia, com pouca gordura e muito músculo, comercializada a preços acessíveis. Porém, no Brasil, o consumo *per capita* ainda é baixo e não atinge 2 kg por habitante por ano. Ainda assim, esse consumo vem crescendo gradativamente e o mercado consumidor de algumas regiões apresenta elevada exigência em relação às características qualitativas da carne ovina, principalmente em relação à sua composição nutricional. Dentre os parâmetros que determinam a qualidade de carnes, a composição centesimal é um importante fator. Por meio dela são verificados os teores de umidade, proteína, gordura e cinzas, que podem diferir dependendo da raça, do ambiente e/ou da dieta do animal. O objetivo deste trabalho foi determinar a composição centesimal da carne de ovinos de três diferentes genótipos. Foram analisadas amostras do corte pernil provenientes de animais de três genótipos (Santa Inês,  $\frac{1}{2}$  Santa Inês x  $\frac{1}{2}$  Dorper e  $\frac{1}{2}$  Santa Inês x  $\frac{1}{2}$  Suffolk), machos e fêmeas, abatidos com média de peso de aproximadamente 37 kg. O teor de umidade foi determinado por secagem da amostra em estufa a 105°C; a proteína bruta foi calculada a partir do nitrogênio total, determinado através do método de Kjeldahl; a determinação de gordura foi realizada pelo método Soxhlet e o teor de cinzas, pela incineração da matéria orgânica em forno do tipo mufla a 700°C. Os dados foram analisados por meio de análise de variância, no SAS. Os valores obtidos variaram de 63,55% a 74,22% para teor de umidade; de 20,72% a 26,44% para teor de proteína; de 3,75% a 10,20% para teor de gordura; e de 3,04% a 5,04% para teor de cinzas. Somente a determinação do teor de proteínas apresentou diferença significativa ( $p < 0,05$ ) entre os genótipos. As demais determinações não apresentaram diferenças significativas nem entre os genótipos, nem entre os sexos, como também não houve interação genótipo x sexo.

## Perfil de ácidos graxos da carne ovina proveniente de três genótipos

Thais Aparecida Novaes Gomes<sup>1</sup>, Renata Tieko Nassu<sup>2</sup>, Rymer Ramiz Tullio<sup>2</sup>,  
Geraldo Maria da Cruz<sup>2</sup>, Andréa Pessa de Carvalho Fonseca<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Aluna de graduação em Nutrição do Centro Universitário Central Paulista (Unicep), São Carlos, SP; estagiária da Embrapa Pecuária Sudeste; bolsista Pibic/ CNPq.

<sup>2</sup> Pesquisador(a) da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

<sup>3</sup> Aluna de graduação em Nutrição do Centro Universitário Central Paulista (Unicep), São Carlos, SP; estagiária da Embrapa Pecuária Sudeste.

A carne ovina é muito apreciada em certos mercados, e seu consumo vem aumentando gradativamente, na mesma proporção que a exigência dos consumidores por produtos mais saudáveis e nutritivos. O teor de gordura da carne ovina varia de 4% a 10%, dependendo da raça, da alimentação e de outros fatores. Contém ácidos graxos essenciais para a dieta do homem, como o linoléico e araquidônico, que são poliinsaturados benéficos à saúde. O interesse em manipular a composição de ácidos graxos da carne tem aumentado, tendo em vista que ela é a importante fonte de gordura na dieta, principalmente de ácidos graxos saturados, os quais têm sido relacionados com doenças associadas à vida moderna, entre elas, vários tipos de câncer e doenças cardiovasculares. Este trabalho teve como objetivo determinar o perfil de ácidos graxos da carne de ovinos de três diferentes genótipos. Foram analisadas amostras do corte pernil provenientes de animais de três genótipos (Santa Inês, 1/2 Santa Inês x 1/2 Dorper e 1/2 Santa Inês x 1/2 Suffolk), machos e fêmeas, abatidos com média de peso de aproximadamente 37 kg. A matéria graxa foi extraída a frio com mistura de clorofórmio-metanol, segundo Bligh & Dyer (1959). As determinações qualitativas dos ácidos graxos foram feitas no Laboratório de Ruminantes do Departamento de Zootecnia da FCAV/Unesp de Jaboticabal, por meio de cromatografia gasosa com detector de ionização de chama (FID), utilizando coluna capilar de sílica fundida de 30 m de comprimento, com gás de arraste hidrogênio a 1mL/minuto. A temperatura do detector foi de 280°C e a do injetor, de 250°C. Os ésteres metílicos e os ácidos graxos foram identificados por comparação com os tempos de retenção e as concentrações dos ácidos graxos do padrão de ésteres metílicos de ácidos graxos da Sigma. Os dados foram analisados por meio de análise de variância, utilizando-se o programa estatístico SAS. Os principais ácidos graxos encontrados foram os ácidos palmítico (16:0), esteárico (18:0), oléico (18:1), que variaram, respectivamente, de 23% a 25%, de 15% a 17% e de 45% a 47%, representando cerca de 90% do total de ácidos graxos. Não houve diferença significativa na composição de ácidos graxos entre os genótipos nem entre os sexos. Também não houve interação genótipo x sexo. Concluiu-se que não houve efeito do sexo e genótipo na composição de ácidos graxos da carne de ovinos.

## Espessura de gordura subcutânea independente do genótipo de leptina em bovinos Canchim criados a pasto

Adelita C. Santiago<sup>1</sup>, Gisele B. Veneroni<sup>2</sup>, Sara L. Meirelles<sup>3</sup>, Henrique N. Oliveira<sup>4</sup>,  
Maurício M. Alencar<sup>5</sup>, Luciana C. A. Regitano<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Aluna de graduação em Ciências Biológicas no Centro Universitário Central Paulista (Unicep), São Carlos, SP; bolsista Pibic/CNPq.

<sup>2</sup> Aluna de doutorado em Genética e Evolução na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, SP.

<sup>3</sup> Aluna de doutorado em Produção Animal na Universidade Estadual Paulista (Unesp), Jaboticabal, SP.

<sup>4</sup> Professor do Departamento de Melhoramento e Nutrição Animal na Universidade Estadual Paulista (Unesp), Botucatu, SP.

<sup>5</sup> Pesquisadores da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

A raça Canchim tem sido usada com sucesso para a produção de carne bovina no Brasil. Entre as características que podem ser melhoradas nessa raça, a capacidade de deposição de gordura é considerada importante, pois contribui para melhorar a palatabilidade, a maciez e a conservação da carne após o abate. Uma das aplicações da biologia molecular para auxiliar o melhoramento tradicional é o uso de marcadores moleculares para prever o valor genético de um animal. Uma abordagem muito utilizada para encontrar marcadores de uma característica fenotípica é a busca por associação com polimorfismos em genes candidatos. Entre os genes candidatos para deposição de gordura, o gene da leptina tem se destacado. A leptina é uma proteína hormonal de 16 kDa secretada pelo tecido adiposo, formada por 167 resíduos de aminoácidos e que se move pela circulação sanguínea até o cérebro, onde atua nos receptores do hipotálamo para diminuir o apetite. Essa proteína está positivamente correlacionada à espessura da gordura subcutânea, à hipertrofia de gordura no coração e ao marmoreio em roedores, galinhas, porcos, ovelhas e bovinos. O gene da leptina bovina foi mapeado no cromossomo 4. Uma transição de citosina (C) para timina (T) no íntron 2 desse gene, a qual resulta na substituição de arginina por cisteína (Arg25Cis), foi descrita. Estudos indicam que o alelo T está associado com carcaças com maior gordura e o alelo C, com carcaça magra. Com base no exposto, este trabalho teve como objetivo analisar a associação do polimorfismo Arg25Cis com a espessura de gordura subcutânea em bovinos da raça Canchim. Neste trabalho foram utilizados 800 animais da raça Canchim, nascidos nos anos de 2003 a 2006, criados em regime de pastagem em sete fazendas dos estados de São Paulo e Goiás, onde foram realizadas as avaliações fenotípicas por ultrasonografia. Amostras de sangue e sêmen foram coletadas para extração de DNA. A genotipagem foi realizada por digestão dos produtos de reação em cadeia da polimerase (PCR) com a enzima de restrição *Sau3AI*. Nos animais avaliados, houve predominância do genótipo homocigoto para o alelo T do polimorfismo Arg25Cis do gene da leptina. A análise de máxima verossimilhança restrita demonstrou não haver associação significativa desse polimorfismo com a espessura de gordura subcutânea nos animais. Assim, este trabalho permite concluir que o polimorfismo Arg25Cis do gene da leptina não está associado à deposição de gordura subcutânea em bovinos da raça Canchim criados a pasto.