



ANAIS

**V CONVENÇÃO
DA RAÇA CANCHIM**

65 ANOS DA RAÇA



Embrapa

ISSN 1980-6841
Julho, 2018

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

Documentos 128

Anais da V Convenção Nacional da Raça Canchim

Editores Técnicos

Cintia Righetti Marcondes
Milena Ambrosio Telles

Embrapa Pecuária Sudeste
São Carlos, SP
2018

Embrapa Pecuária Sudeste

Rod. Washington Luiz, km 234

Caixa Postal 339

Fone: (16) 3411-5600

www.embrapa.br/pecuaria-sudeste

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: Alexandre Berndt

Secretária-Executiva: Simone Cristina Méo Niciura

Membros: Ane Lisye F. G. Silvestre, Maria Cristina Campanelli Brito,

Milena Ambrosio Telles, Mara Angélica Pedrochi

Normalização bibliográfica: Mara Angélica Pedrochi

Revisão de Texto: Milena Ambrosio Telles

Editoração eletrônica: Maria Cristina Campanelli Brito

1ª edição online – 2018

Todos os direitos reservados.

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

Embrapa Pecuária Sudeste

Convenção Nacional da Raça Canchim, 5.

Anais [recurso eletrônico]. / 5 Convenção Nacional da Raça Canchim ; Edição técnica por Cintia Righetti Marcondes; Milena Ambrosio Telles. – São Carlos, SP : Embrapa Pecuária Sudeste, 2018.

68 p. – (Embrapa Pecuária Sudeste. Documentos, 128).

ISSN 1980-6841.

1. Gado Canchim. 2. Parasito. 3. Método de melhoramento. 4. Touro. 5. Carcaça. I. Marcondes, C. R. II. Telles, M. A. III. Título. IV. Série.

CDD 636.213

© Embrapa 2018

Editores Técnicos

Cintia Marcondes

Zootecnista, Dra., Pesquisadora da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP
cintia.marcondes@embrapa.br

Milena Ambrosio Telles

Licenciada em Letras, Dra., Analista da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP
milena.telles@embrapa.br

Apresentação

No ano 2000, a Embrapa Pecuária Sudeste sediou a IV Convenção Nacional da Raça Canchim. Passados 18 anos e num esforço de reaproximação entre criadores, técnicos e pesquisadores por meio da Associação Brasileira de Criadores de Canchim (ABCCAN) e a Embrapa Pecuária Sudeste, vislumbrou-se a possibilidade de discutir a raça, considerando seu passado, as ações presentes e as possibilidades futuras. Esta V Convenção da Raça Canchim, organizada em parceria entre a ABCCAN e a Embrapa Pecuária Sudeste, com patrocínio e apoio de diversas empresas do setor agropecuário e da Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo, promoverá um ambiente rico de discussões, de parcerias e de prospecção de demandas à pesquisa. A ABCCAN encontra-se num momento de fomento à raça, tanto no mercado interno, por meio do uso de touros Canchim no cruzamento industrial em regiões pujantes da pecuária brasileira, quanto no mercado externo, com a exportação recente de animais vivos para Abu Dhabi e o interesse de países como Paraguai, Colômbia e Nigéria. Diante disso, é importante que a raça evolua e esteja cada vez mais adaptada às diversas condições de criação, e que criadores e pesquisadores trabalhem em sinergia e com objetivos bem definidos.

Desejamos a todos um bom evento e aproveitem o material disponibilizado nestes Anais, tanto as palestras quanto as listas de trabalhos técnico-científicos de 2000 a 2018, classificados por áreas de estudo.

São Carlos, 22 de março de 2018.

Rui Machado

Chefe Geral da Embrapa Pecuária Sudeste

Palavras do Presidente

A Associação Brasileira de Criadores de Canchim (ABCCAN), em parceria com a Embrapa Pecuária Sudeste, orgulhosamente apresenta a V Convenção da Raça Canchim. A sua primeira edição, no ano de 1976, foi realizada no Parque da Água Branca, na capital paulista, sob a gestão do Dr. Francisco Jacintho da Silveira (*in memoriam*). Dr. Jacintho Silveira foi um grande entusiasta da raça Canchim. Como responsável pelos animais fundadores de criatórios expoentes da atualidade, merece nosso respeito e admiração. A última edição deste evento ocorreu há 18 anos e temos agora a oportunidade de resgatar toda essa história e aplicá-la nos anos que virão. Para trabalhar o fomento à raça Canchim nos mercados interno e externo, a Embrapa Pecuária Sudeste e a ABCCAN iniciaram uma reaproximação no final de 2016, início de nosso mandato, que resultou em diversas frentes de esforços para alavancar a raça e discutir seu futuro, tais como publicações técnicas, entrevistas, mensagens na mídia e, por fim, a organização desta V Convenção da raça Canchim, agora também com a participação de criadores internacionais. Agradecemos o apoio da Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo, com a qual iniciamos o planejamento de um projeto de disponibilização de touros Canchim para melhoria da produtividade dos rebanhos de corte do Estado de São Paulo, além das empresas patrocinadoras, responsáveis pelo custeio do evento em tempos difíceis como este que passamos no país.

Tenhamos todos um excelente evento, aproveitando esse espaço no berço da raça Canchim para evoluirmos cada vez mais com critérios técnicos e foco nos objetivos adequados ao amplo mercado que essa raça é capaz de atender!

Adriano Lopes

Presidente da ABCCAN (Gestão 2016-2018)

Sumário

Canchim: passado, presente e futuro	8
Cintia Righetti Marcondes (pesquisadora, Embrapa Pecuária Sudeste)	
Alternativas para o controle de ectoparasitas em bovinos da raça Canchim	13
Márcia Cristina de Sena Oliveira (pesquisadora, Embrapa Pecuária Sudeste)	
Touro Canchim no cruzamento industrial – resultados das pesquisas com uso do Canchim.....	19
Maurício Mello de Alencar (pesquisador, Embrapa Pecuária Sudeste)	
O que as pesquisas nos dizem sobre o Touro Canchim	27
Alexandre Rossetto Garcia (pesquisador, Embrapa Pecuária Sudeste)	
Qualidades do Canchim no prisma da ultrassonografia de carcaça	36
Matheus Mouco Zacarias (Técnico da empresa Selection Beef)	
As fronteiras do Canchim – expansão do Canchim no cruzamento industrial	44
Valentin Irineu Suchek (Diretor de Divulgação - ABBCAN)	
Testemunho técnico sobre o uso do Canchim no cruzamento industrial	48
Ubirajara Oliveira Bilego (pesquisador veterinário , CTC – COMIGO, Goiás)	
Canchim – do pasto ao garfo	52
Piotre Laginski (criador, Paraná)	
Anexo – Lista de trabalhos	54

Canchim: passado, presente e futuro*

Cintia Righetti Marcondes

Zootecnista

Pesquisadora da Embrapa Pecuária Sudeste

A partir da década de 1940, diversas raças foram desenvolvidas com o uso do cruzamento de raças zebuínas, comprovadamente adaptadas ao clima tropical, com raças europeias de maior produtividade. Nos EUA, por exemplo, foi desenvolvida a raça Santa Gertrudis (5/8 Shorthorn e 3/8 Zebu), por meio de cruzamento alternativo e posterior seleção massal. Em gado leiteiro, temos o exemplo das raças Jamaica Hope e, no Brasil, temos a raça Girolando. A raça Canchim (5/8 Charolês e 3/8 Zebu) foi desenvolvida na Fazenda de Criação de São Carlos, SP (atualmente Embrapa Pecuária Sudeste), nessa mesma época (MOTTA, 1977).

Até 1930, a área onde hoje está a Embrapa Pecuária Sudeste foi uma fazenda de café implantada no século XIX. O atual prédio central era a "casa grande", construída antes de 1880. Com a crise mundial de 1929, a economia cafeeira entrou em forte declínio e, em 1935, a fazenda foi repassada para o Ministério da Agricultura. No mesmo ano, o pesquisador e médico-veterinário Antônio Teixeira Vianna chegou à fazenda para implantar uma Estação Experimental e iniciou os primeiros trabalhos de pesquisa. O local passou a se chamar Fazenda de Criação de São Carlos, mais conhecida como Fazenda Canchim, nome de uma árvore da região.

A preferência pela raça Charolesa para a formação da raça Canchim deveu-se ao grande rendimento de carne e por que apresentava condições apreciáveis de adaptação observada por alguns anos em nosso país, especialmente na região Sul. Nessa primeira formação (denominada Linhagem Antiga), foram utilizados 53 touros charoleses nacionais com vacas Indubrasil (n=292) e poucas vacas Guzerá (n=44) e Nelore (n=32). O cruzamento alternado também considerou o uso de alguns touros Guzerá (n=4) e Indubrasil (n=8) para formação do $\frac{3}{4}$ Zebu e $\frac{1}{4}$ Charolês. Considera-se que a raça Canchim foi formada com rigor científico, pois permitiu a comparação de animais 5/8 Charolês e 3/8 Zebu com animais 5/8 Zebu e 3/8 Charolês tanto em desempenho quanto em características relacionadas à fertilidade.

O primeiro registro genealógico da raça foi realizado na Fazenda de Criação de São Carlos, em 11 de novembro de 1972, pelo então Ministro da Agricultura, Prof. Luiz Fernando Cirne Lima (ALENCAR, 2000). Esse fato foi o coroamento dos esforços de alguns criadores que desenvolveram trabalhos semelhantes ao realizado na Fazenda de Criação de São Carlos e que, exatamente um ano antes, haviam fundado a Associação Brasileira de Criadores de Bovinos da Raça Canchim (atualmente Associação Brasileira de Criadores de Canchim - ABCCAN).

A partir da década de 1970, foi estimulada a formação de núcleos-piloto de criação de Canchim, em vários estados brasileiros, com a cessão de animais pela Fazenda de Criação de São Carlos. Em 1978, a Embrapa forneceu touros Canchim à Estação Experimental de Zootecnia de Andradina, do Instituto de Zootecnia, para utilização em um projeto de cruzamentos de vacas Nelore com touros das raças Nelore, Canchim, Caracu, Holandês, Pardo-Suíço e Santa Gertrudis (RAZOOK et al., 1986; LUCHIARI FILHO et al., 1989).

*Texto referente à palestra apresentada durante a V Convenção Nacional da Raça Canchim, Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP, nos dias 22 e 23 de março de 2018.

Outra importante atividade de desenvolvimento foi a realização de exames andrológicos, a partir de 1976, como critério de seleção para a comercialização de touros nos leilões realizados pela Embrapa Pecuária Sudeste. O critério foi adotado pela ABCCAN na 2ª Exposição Nacional, realizada em Presidente Prudente, SP, no ano de 1980. Em 1977, a Embrapa Pecuária Sudeste apoiou, mediante a elaboração de parecer encaminhado ao Ministério da Agricultura, a iniciativa da ABCCAN com respeito à formação do Canchim por meio de cruzamento absorvente (esquema ATV = Canchim), mesmo que isso tenha causado divergências com o formador da raça, o Dr. Antônio Teixeira Vianna, em várias ocasiões (GARCIA; VIANNA, 1996). Ainda como atividade de desenvolvimento, deve ser destacada a realização da 1ª Exposição Nacional da Raça Canchim, em São Carlos, no ano de 1978, com a participação efetiva da então Embrapa – UEPAE de São Carlos na organização do evento. Inicialmente, a Exposição Nacional era realizada a cada dois anos; com o aumento do número de criadores e do interesse pela raça, a ABCCAN resolveu realizá-la anualmente.

Na Embrapa Pecuária Sudeste, o projeto de desenvolvimento de uma nova linhagem de Canchim pelo esquema UEPAE (MA) foi iniciado em 1984, com a obtenção de fêmeas cruzadas Canchim x Nelore (grupo A). Em 1990, nasceram os primeiros animais do grupo MA (filhos de touros da raça Charolesa com fêmeas do grupo A) e, em 1993, os primeiros animais da nova linhagem (denominada Linhagem Nova). Esse esquema contribuiu muito para a ampliação da base genética da raça Canchim, o que é fundamental para o sucesso do programa de melhoramento genético, além da introdução do caráter mocho na população proveniente de touros Charolês de novas origens (Argentina, EUA, Inglaterra). O primeiro produto de cruzamento entre as duas linhagens nasceu em outubro de 1998 e foi denominado Linhagem Cruzada. A origem, o desenvolvimento e os resultados dos trabalhos de pesquisa realizados com a raça Canchim até 1985 foram relatados por ALENCAR (1988). Como conclusões principais, o autor destacou o seguinte:

- A excelente eficiência reprodutiva do gado Canchim, se manejado adequadamente.
- As características de fertilidade são influenciadas mais intensamente por fatores ambientais e genéticos não aditivos.
- O progresso genético pela seleção para características de fertilidade deve ser menor do que para características de crescimento, em razão das baixas estimativas de herdabilidade obtidas.
- A produção de leite das vacas Canchim é suficiente para criar bezerros bem desenvolvidos, mesmo quando mantidas em regime de pastagens.
- A grande capacidade do gado Canchim em ganhar peso em regime de confinamento e a boa capacidade de crescimento em regime de pastagens.
- A frequência praticamente nula de aberrações cromossômicas na raça Canchim (um caso em 427 animais fenotipicamente normais).
- As estimativas de parâmetros genéticos para características de crescimento indicam que o peso aos 12 meses de idade parece ser um bom critério de seleção.
- A boa habilidade de touros Canchim em produzir animais de grande desenvolvimento, quando cruzados com fêmeas zebuínas.

Os trabalhos de pesquisa entre 1987 e 1997 foram relatados por ALENCAR (1997) nos Anais da III Convenção Nacional da Raça Canchim. O autor relata, como conclusão, que mesmo a raça Canchim sendo uma das mais estudadas no país, muito ainda pode ser feito, principalmente em um trabalho conjunto entre as instituições de pesquisa e a iniciativa privada. Durante a IV Convenção Nacional da Raça Canchim, no ano 2000, 43 trabalhos foram apresentados e compilados em uma publicação da Embrapa (disponível em <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/14021/1/ResumosIVconvCanchim.pdf>), além da palestra de BARBOSA (2000), que descreveu as últimas pesquisas na raça até aquele momento.

Em 2013, foi aprovado pela Embrapa um projeto denominado ADAPT+, com o principal objetivo de coletar dados e material biológico para o estudo de características denominadas não convencionais, ou seja, aquelas que tradicionalmente não fazem parte dos programas de melhoramento genético e/ou são coletadas de forma rotineira nas fazendas. Fazem parte desse projeto o rebanho Canchim da Embrapa Pecuária Sudeste, o rebanho Brangus-Ibagé da Embrapa Pecuária Sul e o rebanho Charolês da Embrapa Clima Temperado. As características que podem ser denominadas como não convencionais foram avaliadas nos animais Canchim do projeto ADAPT+ são: temperamento em ambiente de contenção (escores e tomadas por aparelhos eletrônicos), características de carcaça *in vivo* (obtidas por ultrassom), emissão de metano e eficiência alimentar (obtidas em confinamento com o equipamento Growsafe®), resistência aos parasitas (avaliações de ecto e endoparasitas em 51 fêmeas Canchim ao longo de 25 meses), qualidade de carcaça e de carne (em dois abates técnicos), eficiência reprodutiva (utilização de parâmetros estabelecidos pelo Colégio Brasileiro de Reprodução Animal e outros mais modernos), tolerância dos machos ao calor e análise sensorial de carne de animais Canchim (uso de painel de avaliadores treinados).

Até o início de 2018, foram mais de 1300 animais com material biológico (sangue) coletado e armazenado no Laboratório de Biotecnologia, mais de 5000 imagens de ultrassom analisadas, mais de 2500 avaliações de temperamento, mais de 500 avaliações andrológicas, mais de 1500 avaliações ginecológicas e 8400 parâmetros relacionados à resistência aos ecto e endoparasitas. Em relação à genômica, há 1865 animais das raças Canchim e Charolês genotipados, tanto pela Embrapa Pecuária Sudeste quanto pela Embrapa Gado de Corte, com recursos de diferentes projetos da Embrapa. Muito ainda pode ser feito tanto na ampliação da coleta de fenótipos quanto na estratégia de genotipagem de novos animais. Resultados preliminares indicam maior resistência dos animais da Linhagem Antiga aos carrapatos (GIGLIOTTI et al., 2016a) e nenhuma diferença em relação aos endoparasitas (GIGLIOTTI et al., 2016b); melhor desempenho final em confinamento dos animais da Linhagem Cruzada (VINCENZI et al., 2017); animais das Linhagens Antiga e Cruzada mais reativos à saída da balança que os animais da Linhagem Nova (BUGNER et al., 2017); indicação de maior precocidade sexual das filhas de touros da Linhagem Cruzada (LEMES et al., 2015); boa tolerância dos machos jovens Canchim ao estresse térmico (verão) sem maior prejuízo aos parâmetros de qualidade seminal (ROMANELLO et al., 2016); maior peso de carcaça de machos castrados da Linhagem Cruzada sem qualquer diferença entre as linhagens quanto ao rendimento de carcaça (VINCENZI et al., 2017). A segunda fase do projeto está em processo de articulação para submissão ainda este ano.

O panorama atual de projetos da Embrapa evidencia a necessidade de mais envolvimento das associações de criadores e de seus associados, direcionando a pesquisa ao seu conceito de aplicação direta no segmento produtivo. Com isso, somente o trabalho em conjunto poderá fortalecer a raça e indicar ao mercado uma genética resistente, produtiva e adaptada às condições tropicais e às mudanças climáticas, grande desafio futuro para a produção agropecuária. Esse objetivo será alcançado em menor ou maior prazo, dependendo tanto do estreitamento da relação entre pesquisa e campo quanto da aplicação da seleção auxiliada pela Genômica.

A raça Canchim merece e é capaz de entrar de vez na era da seleção moderna e do atendimento às demandas de mercados cada vez mais atentos às questões éticas, ambientais e sociais.

Bibliografia

- ALENCAR, M. M. de. **Bovino - raça Canchim**: origem e desenvolvimento. Brasília: Embrapa-DPU, 1988. 102 p. (EMBRAPA-UEPAE de São Carlos. Documentos, 4). Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPE/6896/1/PROCIDoc4MMA1985636.210824.pdf>>.
- ALENCAR, M. M. de. Pesquisa na raça Canchim. In: CONVENÇÃO NACIONAL DA RAÇA CANCHIM, 3., 1997, São Carlos, SP. **Anais...** São Carlos, SP: EMBRAPA-CPPE/São Paulo: ABCCAN, 1997. p.77-91. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPE/12035/1/PROCIMMA1997.00003.pdf>>.
- ALENCAR, M. M. de. A raça Canchim. In: SIMPÓSIO PECUÁRIA 2000 - PERSPECTIVAS PARA O III MILÊNIO, 1., 2000, Pirassununga, SP. **Anais...** Pirassununga, SP: FZEA-USP, 2000. Palestra. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPE/13120/1/PROCIMMA2000.00021.pdf>>.
- BARBOSA, P. F. O Canchim na Embrapa Pecuária Sudeste. In: CONVENÇÃO NACIONAL DA RAÇA CANCHIM, 4., 2000, São Carlos, SP. **Anais...** São Carlos, SP: Embrapa Pecuária Sudeste, 2000. p.55-69. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPE-2009/12786/1/PROCIPIB2000.00028.pdf>>.
- BUGNER, A. L. P.; MARCONDES, C. R.; SOUZA, V. A. F. de; RIBEIRO, A. R. B.; THOLON, P.; MAFFEI, W. E.; NASCIMENTO, V. S. de O.; PINHEIRO, G. de O. Efeito do touro, raça do touro e linhagem sobre características relacionadas ao temperamento de bezerros da raça Canchim. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE MELHORAMENTO ANIMAL, 12., 2017, Ribeirão Preto, SP. **Anais...** Sertãozinho: SBMA, 2017. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/167160/1/BKJR-Ana.pdf>>.
- GARCIA, E. D.; VIANNA, J. G. T. **O homem do Canchim**: um alquimista da genética. São Carlos: Suprema, 1996. 140 p. Disponível em: <http://docsagencia.cnptia.embrapa.br/canchim/O_homem_Canchim.pdf>.
- GIGLIOTI, R.; BILHASSI, T. B.; GONÇALVES, T. C.; SANTANA, C. H.; PORTILHO, A. I.; MARCONDES, C. R.; OLIVEIRA, H. N. de; OLIVEIRA, M. C. de S. Comparação de linhagens da raça Canchim quanto à resistência aos ectoparasitas. In: CONGRESO DA LA ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE PRODUCCIÓN ANIMAL, 25., 2016, Pernambuco. **Anais...** Pernambuco: SNPA, 2016a.
- GIGLIOTI, R.; BILHASSI, T. B.; PORTILHO, A. I.; GONÇALVES, T. C.; NEO, T. A.; MARCONDES, C. R.; OLIVEIRA, H. N. de; OLIVEIRA, M. C. de S. Estudo da resistência a endoparasitas em duas linhagens de bovinos da raça Canchim. In: CONGRESO DA LA ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE PRODUCCIÓN ANIMAL, 25., 2016, Pernambuco. **Anais...** Pernambuco: SNPA, 2016b.
- LEMES, A. P.; GIMENES, L. U.; MARCONDES, C. R.; ESTEVES, S. N.; VILAS BOAS, D. F.; MIGUEL, M. C. V.; ROMANELLO, N.; VOLANTE, C. A.; GARCIA, A. R. Genetic paternal effects on ovary characteristics and ovarian structures of canchim (*Bos indicus* vs *Bos taurus*) heifers: preliminary data. **Animal Reproduction**, v.12, n.3, p.769, jul./sept. 2015. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/129589/1/PROICIRM2015.00038.pdf>>.
- LUCIARI FILHO, A.; LEME, P. R.; RAZOOK, A. G.; COUTINHO FILHO, J. V. L.; OLIVEIRA, W. J. O. Características e rendimento da porção comestível de machos nelores comparados a cruzados (F1) obtidos do acasalamento de touros das raças Canchim, Santa Gertrudis, Caracu, Holandês e Pardo-Suíço com fêmeas Nelore. I. Animais inteiros terminados em confinamento. **Boletim da Indústria Animal**, v.46, n.1, p.17-25, 1989. Disponível em: <http://www.iz.sp.gov.br/pdfsbia/1378473284.pdf>>.
- MOTTA, A. C. **Canchim**: resumos informativos. Brasília, DF: EMBRAPA-DID; São Carlos: EMBRAPA-UEPAE de São Carlos, 1977. 35 p.

RAZOOK, A. G.; LEME, P. R.; PACKER, I. U.; LUCHIARI FILHO, A.; NARDON, R. F.; TROVO, J. B. F.; CAPELOZZA, C. N. L.; PIRES, F. L. Evaluation of Nelore, Canchim, Santa Gertrudis, Holstein, Brown Swiss and Caracu as sires in matings with Nelore cows: effects on progeny growth, carcass traits and crossbred productivity. In: WORLD CONGRESS ON GENETICS APPLIED TO LIVESTOCK PRODUCTION, 3., 1986, Lincoln, Nebraska. **Proceedings...** Lincoln: University of Nebraska, 1986. p.348-352. Disponível em:

<<https://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1032&context=wcalp>>.

ROMANELLO, N.; MOURA, A. B. B.; PANTOJA, M. H. de A.; PEREIRA, V. S. do A.; GIRO, A.; BOTTA, D.; MIGUEL, M. C. V.; MARCONDES, C. R.; LOURENÇO JUNIOR, J. de B.; GARCIA, A. R. Scrotal temperature patterns and seminal quality of composite bulls during winter and summer. In: ANNUAL MEETING OF THE BRAZILIAN EMBRYO TECHNOLOGY SOCIETY, 30., 2016, Foz do Iguaçu, PR. **Proceedings...** Foz do Iguaçu, PR: Animal Reproduction, 2016. Disponível em:

<<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/155979/1/ROMANELLO-et-al-2016-Padrees-de-Temperatura-Escrotal-e-Qualidade-Seminal-de-Touros-Compostos-no-Inverno-e-Verao.pdf>>.

VINCENZI, R.; MEO FILHO, P.; FUENTES, B.; ANDRADE, L. L. de; SAKAMOTO, L. S.; MARCONDES, C. R.; MORELLI, M.; BERNDT, A. Performance of Canchim steers from different lineages finished on feedlot. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 54., 2017, Foz do Iguaçu, PR. **Proceedings...** Brasília, DF: SBZ, 2017. Disponível em:

<<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/163493/1/AlexandreB-04.pdf>>.

VINCENZI, R.; MEO FILHO, P. de; SAKAMOTO, L. S.; ANDRADE, L. L. de; BERNDT, A.; TULLIO, R. R.; MARCONDES, C. R. Peso e rendimento de carcaça de novilhos Canchim de diferentes linhagens terminados em confinamento. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE MELHORAMENTO ANIMAL, 12., 2017, Ribeirão Preto, SP. **Anais...** Sertãozinho: SBMA, 2017. Disponível em:

<<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/167164/1/BKQN-Rafaela.pdf>>.

Alternativas para o controle de ectoparasitas em bovinos da raça Canchim

Márcia Cristina de Sena Oliveira
Médica-veterinária
Pesquisadora da Embrapa Pecuária Sudeste

As doenças parasitárias são consideradas fatores que limitam a produção animal em todo o mundo e, embora raramente associadas à alta mortalidade, determinam um expressivo impacto econômico em razão da redução da produtividade e dos aumentos dos custos de controle (FAO, 2004). Essa situação tende a ser mais grave em regiões tropicais, como é o caso da maior parte do território brasileiro, onde as condições climáticas favoráveis contribuem para aumentar os problemas decorrentes do parasitismo.

O carrapato dos bovinos (*Rhipicephalus microplus*) e a mosca-dos-chifres (*Haematobia irritans*) são artrópodes hematófagos que parasitam os bovinos e provocam irritabilidade e espoliação. Além desses problemas, esses ectoparasitas são vetores de hemoparasitas, como *Babesia* spp. e *Anaplasma marginale* e, também, de outros agentes infecciosos que podem acometer os animais. O controle desses ectoparasitas é feito principalmente pelo uso de pesticidas.

Os inseticidas à base de piretroides, como cipermetrina e deltametrina e, mais recentemente, a associação de cipermetrina e organofosforados, como clorpirifós e diazinon, são os mais usados pelos pecuaristas brasileiros (MENDES et al., 2013). Outros inseticidas são usados igualmente de forma intensiva por meio de banhos de aspersão, injetável ou na forma de *pour-on*: imidinas, lactonas macrocíclicas, fipronil, fluazuron e spinosad. O uso indiscriminado desses produtos apresenta várias implicações: são caros, contaminam o ambiente e os produtos de origem animal, e também provocam resistência nas populações de parasitas. Por causa de todos esses problemas, novos métodos de controle são continuamente pesquisados, tais como o uso de produtos naturais à base de extratos de plantas, o desenvolvimento de vacinas e o uso de animais geneticamente resistentes aos parasitas, entre outros.

Controle dos carrapatos

Para programar de forma adequada todas as ações necessárias para o controle do carrapato é preciso conhecer o ciclo de vida desse parasita. O seu ciclo biológico compreende uma fase de vida livre, que ocorre nas pastagens, e outra de vida parasitária, que ocorre no corpo dos hospedeiros. A fase de vida livre ocorre em menor espaço de tempo, quando os meses são mais quentes (primavera-verão), e em períodos mais longos, nos meses mais frios (outono-inverno), e pode variar de 41 até 300 dias, dependendo das condições ambientais, enquanto a fase parasitária dura em média 21 dias.

A fase de vida livre inicia-se quando a fêmea ingurgitada de sangue se desprende do hospedeiro e cai no solo, procurando áreas protegidas dos raios solares diretos, com temperatura e umidade favoráveis, para iniciar a postura. No solo, inicia-se o período de pré-postura, que dura em média três dias, em condições ótimas de temperatura e umidade. O período de postura dura em média 15 dias, sendo que, no quinto dia, ocorre a maior produção de ovos. A eclosão das larvas inicia-se ao redor do sétimo dia após o final do período de postura e se completa em mais sete dias, quando se tornam larvas infestantes. Em condições desfavoráveis de temperatura e umidade, podem transcorrer mais de 100 dias entre o final da postura e a eclosão das larvas (PEREIRA et al., 2008). A fase parasitária tem início com a fixação das larvas infestantes no hospedeiro bovino. Inicialmente, as larvas se

*Texto referente à palestra apresentada durante a V Convenção Nacional da Raça Canchim, Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP, nos dias 22 e 23 de março de 2018.

alimentam de linfa e, em torno do oitavo dia após a fixação, sofrem a primeira muda e liberam as ninfas. As ninfas se alimentam de sangue e sofrem nova muda, liberando as metaninfas.

A partir dessa fase, ocorre a diferenciação sexual. Os machos jovens são denominados neandros e gonandros, ao se tornarem adultos (15º dia após a fixação). Os machos são menores que as fêmeas e percorrem o corpo do animal, alimentando-se de sangue e fecundando várias fêmeas. A fêmea jovem é denominada neógina e ao redor do 18º dia, quando apresenta maturidade sexual, denomina-se partenógina. Após a fecundação, a fêmea continua seu repasto sanguíneo ingurgitando-se totalmente ao fim do período parasitário, quando passa a ser denominada teleógina (ao redor do 21º dia), quando se desprende do animal e cai no solo para iniciar a postura e reiniciar um novo ciclo. Cada fêmea de carrapato ingere de 2 a 3 ml de sangue durante sua vida parasitária e transforma cerca de 60% de sua massa corporal em ovos, que, em média, chegam a três mil unidades. Um grama de ovos de *R. microplus* contém cerca de 20 mil ovos (GONZALES, 1993; PEREIRA et al., 2008).

As lesões produzidas pelo carrapato na pele do animal acarretam severas consequências para a indústria do couro. Tais lesões diminuem a resistência do material, conferindo aparência ruim e impossibilitando a sua utilização na indústria de calçados. A inoculação de várias substâncias farmacologicamente ativas presentes na saliva do carrapato provoca reações alérgicas e perda de apetite.

O principal problema sanitário gerado pelo parasitismo do carrapato *R. (B) microplus* no Brasil é a ocorrência de infecção pelos agentes da tristeza parasitária bovina (TPB). A TPB causa grandes prejuízos por causa da mortalidade dos animais, dos abortos, da redução de fertilidade e da queda da produção de carne e leite (FARIAS, 1995). Inúmeros estudos mostraram que animais zebuínos apresentam menores infestações por carrapatos, quando comparados aos taurinos (SILVA et al., 2007; 2010; OLIVEIRA et al., 2013). Apesar de *Bos taurus taurus* e *B. t. indicus* serem duas espécies estreitamente relacionadas, estudos indicam que elas se separaram cerca de 300 mil anos atrás, antes de serem domesticadas e, por isso, apresentam características adaptativas diferentes. Os zebuínos foram originalmente domesticados na Ásia, em contato com os carrapatos, e os taurinos, na Europa, sem esse contato. Assim, em muitos países tropicais, inclusive o Brasil, animais zebuínos são criados com mais frequência, evitando-se gastos com carrapaticidas, construção de banheiros de aspersão e gastos com serviços veterinários. Uma opção que alia a rusticidade do zebu e a produtividade do gado europeu é usar animais cruzados ou de raças compostas.

A raça Canchim consegue aliar essas duas características de forma equilibrada. Sabe-se que resistência aos carrapatos é influenciada por uma série de fatores, tais como comportamento de auto limpeza (CASTRO et al., 1985), níveis de histamina (KEMPE; BOURNE, 1980) e de algumas células como eosinófilos, mastócitos e basófilos circulantes (CASTRO; NEWSON, 1993), padrão de células T de defesa (PIPER et al., 2010) e características do pelame (IBELLI et al., 2012).

Além da resistência entre raças, várias dessas características são individuais e definem a suscetibilidade de animais dentro do mesmo grupo genético. Estudos conduzidos na Embrapa Pecuária Sudeste mostraram que existe diferença na suscetibilidade aos carrapatos entre animais da raça Canchim de linhagens diferentes. A Linhagem Antiga – que foi formada a partir de cruzamentos iniciados em 1940 e é mantida como rebanho fechado desde 1953 – mostrou mais resistência quando comparada à Linhagem Nova, formada a partir de 1986 pelo cruzamento de fêmeas cruzadas Canchim x Nelore com touros Charolês (GIGLIOTI et al., 2018). A possibilidade de selecionar animais Canchim mais resistentes aos carrapatos pode ser uma ótima alternativa para melhorar essa característica nos rebanhos.

O controle químico do carrapato deve ser feito por meio de um esquema de banhos estratégicos, com o objetivo de reduzir ao máximo a população de larvas nas pastagens, daí o nome de controle estratégico. Esse tipo de tratamento exige que o produtor observe alguns detalhes que serão muito importantes para o sucesso do processo. Um dos principais é escolher o carrapaticida que apresente a melhor eficácia contra a população de carrapatos que se quer reduzir. Para isso, uma amostra dessa população, composta por fêmeas adultas, deve ser enviada ao laboratório, para que possam ser feitos os testes necessários para a determinação do melhor acaricida. Deve-se ter em mente, ainda, que o acaricida escolhido deve ser usado de acordo com as indicações da bula, e se deve ter cuidado com a qualidade da água usada e com a completa homogeneização da solução preparada.

Cada animal deve ser banhado com quantidade suficiente de solução para umedecer todo o corpo do animal, inclusive as regiões das axilas e virilhas, de acesso mais difícil. Os banhos devem ser realizados no período em que as temperaturas são mais altas e as larvas sofrem um desgaste rápido, associado também à radiação solar incidente sobre as pastagens. Os intervalos ideais são próximos de 21 dias, preferencialmente nas primeiras horas de dias sem chuva, quando os pesticidas poderão ter uma ação mais eficaz contra os parasitas. A quantidade de banhos, geralmente de cinco a seis, deve ser suficiente para reduzir de forma significativa a quantidade de larvas presentes nas pastagens no próximo ano, de forma que a quantidade de tratamentos possa ser reduzida.

Duas vacinas contra o carrapato bovino foram desenvolvidas de forma independente: a Tick-Gard, produzida na Austrália e a Gavac, desenvolvida em Cuba. Ambas empregam como imunógeno uma proteína de membrana intestinal de *R. microplus*, que, normalmente, durante as infestações naturais, não é apresentada ao sistema imune do hospedeiro (WILLADSEN, 2004). O uso de vacinas tem sido bastante restrito no Brasil, já que vários estudos desenvolvidos com a Tick-Gard em áreas com altas infestações naturais mostraram que seu uso isolado não foi capaz de controlar de forma desejável as populações de carrapato (PEREIRA et al., 2008).

Tendo em vista que as pastagens albergam quase 95% de toda a população de carrapatos em um sistema de produção, muitas pesquisas têm sido desenvolvidas para atuar efetivamente sobre as formas de vida livre ali presentes. Algumas ações, como a rotação e o descanso das pastagens, são muito empregadas e devem ser feitas concomitantemente aos tratamentos estratégicos, para acelerar a redução da quantidade de larvas viáveis que se desenvolvem nas pastagens. Estudos científicos têm mostrado resultados conflitantes, indicando que cada tipo de pastagem e sistema de produção pode mostrar um padrão diferente quando submetido a esquemas de descanso e rotação. Na verdade, infestações iniciais muito grandes são muito difíceis de controlar e exigem mais tempo de descanso, já que as larvas de carrapatos são capazes de sobreviver sem alimento por períodos muito longos. É importante que esses trabalhos sejam feitos com a consultoria de um especialista.

Outra estratégia seria usar as pulverizações com inseticidas diretamente nas pastagens. Não existem dados de pesquisa que garantam a eficácia desse método de controle e, de forma geral, em longo prazo, há possibilidade de os efeitos negativos ao ambiente serem maiores que seus benefícios. O controle biológico com o uso principalmente de fungos patogênicos para os carrapatos nas pastagens tem sido investigado, mas ainda não existem dados que comprovem sua eficácia.

Controle das moscas-dos-chifres

Como acontece com o carrapato bovino, o controle das moscas-dos-chifres (*H. irritans*) é dificultado pelo surgimento precoce de populações resistentes aos pesticidas usados (BARROS, 2007; BARROS et al., 2012; BRITO et al., 2014). A dispersão dessa mosca está diretamente ligada ao deslocamento dos rebanhos bovinos infestados. O primeiro relato da presença de *H. irritans* nos Estados Unidos da América (EUA) se deu no século XIX, entre os

anos de 1884 e 1886, vindas com animais importados do Sul da Europa. A partir daí, o parasita se difundiu pelo Canadá (no ano de 1900), Havaí e ilhas do Caribe. Na América do Sul, sua presença foi constatada no início do século XX, mais precisamente na Venezuela e na Colômbia (CAMPBELL; THOMAS, 1992). No Brasil, o primeiro registro foi feito em Roraima, entre os anos de 1976 e 1977, e a infestação seria oriunda da Guiana (VALÉRIO; GUIMARÃES, 1983).

A disseminação de *H. irritans* no território brasileiro foi rápida graças às condições climáticas muito favoráveis, ao fato de a grande maioria dos animais serem criados a pasto em sistemas extensivos, e à existência de intenso comércio de animais entre as diversas regiões do país (ARAÚJO, 1991). O ciclo biológico de *H. irritans* é muito rápido quando as condições de temperatura e umidade são favoráveis. A fêmea grávida deposita seus ovos profundamente nas fezes frescas dos bovinos, mais precisamente na interface do bolo fecal com o solo. Costuma colocar aproximadamente 20 ovos, sendo que cada fêmea pode realizar até 15 posturas durante sua vida, que dura, em média, três semanas. As larvas de primeiro estágio penetram profundamente no esterco, protegendo-se da ação dos raios solares, e permanecem nesse estágio por aproximadamente 10 horas, quando passam a larvas de segundo estágio, e, depois de 18 horas, em média, alcançam o terceiro estágio larval. À medida que ocorre a dessecação do esterco, as larvas migram para as partes ainda úmidas do bolo fecal. Em condições ótimas de temperatura e umidade, em aproximadamente 64 horas após a eclosão dos ovos, pode-se encontrar pupas de *H. irritans* nas fezes. O período necessário para o desenvolvimento da larva de primeiro estágio até pupa é de quatro a cinco dias, em média. O período de pupa dura cerca de cinco a seis dias, até a emergência dos adultos. A cópula ocorre sobre o hospedeiro ou na vegetação ao redor do hospedeiro, a partir do segundo dia de vida. A postura ocorre a partir do terceiro dia da emergência das fêmeas. O ciclo biológico completo, de ovo a adulto, dura cerca de 10 a 15 dias (BORDIN, 1992).

A presença de um grande número de moscas sobre os animais e as incessantes picadas provoca intensa irritação, que afeta a ingestão de alimentos e a saúde dos animais (BARROS et al., 2001; BRITO; SILVA NETTO; ROCHA, 2007). A mosca-dos-chifres tem como hospedeiro preferencial bovinos de pelagem escura, porém, é comum encontrar animais de pelagem clara com alto número de moscas (FRANKS; BURNS; ENGLAND, 1964). Oliveira et al. (2013) trabalharam com rebanhos do Estado de São Paulo e verificaram diferenças significativas nas infestações por moscas-dos-chifres em animais Nelore (pelos claros) e cruzados 2/3 *B. t. taurus* e 1/3 *B. t. indicus* (pelos escuros), sendo que esses últimos foram os mais infestados. Esses autores verificaram também que os machos apresentaram sempre uma quantidade maior de moscas. Assim, acredita-se que vários fatores, incluindo clima, tipo de manejo, sexo, cor e raça, influenciam os níveis de infestações por *H. irritans* nos rebanhos.

O controle da mosca nos animais é feito principalmente por meio do uso de pesticidas. Nos Estados Unidos, onde *H. irritans* é a principal praga que afeta os rebanhos bovinos, o uso intensivo de brincos impregnados com piretroides levou ao surgimento de resistência (BARON; LYSYK, 1995), o que acelerou as pesquisas por novos métodos de controle. Foi observado que o contato constante das moscas com os pesticidas contidos nos brincos, com longo período residual e alta toxicidade, provocou rápida resistência nas moscas, inviabilizando esse tipo de controle.

O controle direcionado às formas imaturas da mosca presentes nas fezes dos animais tem sido uma alternativa que utiliza principalmente besouros que se alimentam das fezes dos bovinos. Esses besouros podem ser criados e introduzidos nas pastagens ou podem ser naturais. Estudos conduzidos com animais da raça Canchim na Embrapa Pecuária Sudeste mostraram que quantidades significativamente menores de moscas foram encontradas em animais criados em sistema silvipastoril, em comparação aos criados em sistema convencional de pastagem (OLIVEIRA et al., 2017). Esse resultado deveu-se à maior

quantidade de insetos que parasitam as larvas das moscas nos bolos fecais, encontrada nos sistemas silvipastoris.

Uma alternativa inócua, que pode reduzir de forma significativa a população de moscas em um rebanho é o uso de armadilhas. Basicamente são túneis construídos nas pastagens onde os animais devem passar, e, durante a passagem, as moscas são removidas mecanicamente e mortas.

Em suma, podemos dizer que o controle do carrapato e da mosca-dos-chifres em bovinos da raça Canchim deve ser feito tendo em vista todo o conhecimento atual sobre os parasitas, seu ciclo de vida, pesticidas disponíveis e todas as implicações de seu uso abusivo. O uso de técnicas inócuas para os animais e o meio ambiente é sempre prioritário e a seleção de animais mais resistentes poderá, em um futuro próximo, contribuir de forma significativa para a redução dos problemas causados por essas parasitoses.

Bibliografia

- ARAÚJO, A. M. D. **Relatório interno da seção de doenças parasitárias e carenciais**. Brasília, DF: SEPAC/SNAD/MARA, 1991. 48 p.
- BARON, R. W.; LYSYK, T. J. Antibody responses in cattle infested with *Haematobia irritans irritans* (Diptera: Muscidae). **J. M. Entomol.**, v.32, n.5, p.630-635, 1995.
- BARROS, A. T. M. Situação da resistência da *Haematobia irritans* no Brasil. **Rev. Bras. Parasitol. Vet.**, v.16, n.3, p.145-151, 2007.
- BARROS, A. T. M.; OTTEA, J.; SANSON, D.; FOIL, L. D. Horn fly (Diptera: Muscidae) resistance to organophosphate insecticides. **Veterinary Parasitology**, v.96, n.3, p.243-256, 2001.
- BARROS, A. T. M.; SAUERESSIG, T. M.; GOMES, A.; KOLLER, W. W.; FURLONG, J.; GIRÃO, E. S.; PINHEIRO, A. da C.; ALVES-BRANCO, F. de P. J.; SAPPER, M. de F. M.; BRAGA, R. M.; OLIVEIRA, A. A. Susceptibility of the hornfly, *Haematobia irritans irritans* (Diptera: Muscidae), to insecticides in Brazil. **Rev. Bras. Parasitol. Vet.**, v.21, n.2, p.125-132, 2012.
- BORDIN, E. L. *Haematobia irritans*: controle químico com ivermectim formulação pour-on. **A Hora Vet.**, v.11, n.65, p.20-21, 1992.
- BRITO, L. G.; BARBIERI, F. S.; OLIVEIRA, M. C. S.; SILVA, R. R.; SILVA, I. F.; SANTOS, A. P. L.; GUERRERO, F. D. **Avaliação da susceptibilidade de populações da mosca-dos-chifres a pesticidas organofosforados em rebanhos de corte no Estado de Rondônia, Brasil**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2014. 4 p. (Embrapa Rondônia. Comunicado Técnico, 390).
- BRITO, L. G.; SILVA NETTO, F. G. da; ROCHA, R. B. **Influência dos fatores climáticos na flutuação sazonal da mosca do chifre no município de Presidente Médici, Rondônia**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2007. 11 p. (Embrapa Rondônia. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 50).
- CAMPBELL, J. B.; THOMAS, G. D. The history, biology, economics, and control of the Horn Fly, *Haematobia irritans*. **Agri-practice**, v.13, n.4, p.31-36, 1992.
- CASTRO, J. J. de; NEWSON, R. M. Host-resistance in cattle tick control. **Parasitol. Today**, v.9, p.13-17, 1993.
- CASTRO, J. J. de; YOUNG, A. S.; DRANSFIELD, R. D.; CUNNINGHAM, M. P.; DOLAN, T. T. Effects of tick infestation on Boran (*Bos indicus*) cattle immunized against theileriosis in an endemic area of Kenya. **Res. Vet. Sci.**, v.9, p.279-288, 1985.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). **Guidelines: resistance management and integrated parasite control in ruminants**. Rome: FAO, 2004. 216p.
- FARIAS, N. A. R. **Diagnóstico e controle da tristeza parasitária bovina**. Guaíba: Agropecuária, 1995. 80p.

- FRANKS, R. E.; BURNS, E. C.; ENGLAND, N. C. Color preference of the horn fly, *Haematobia irritans* (L.) on the beef cattle. **J. Econ. Entomol.**, v.57, p. 371-372, 1964.
- GIGLIOTI, R.; OLIVEIRA, H. N.; BILHASSI, T. B.; PORTILHO, A. I.; OKINO, C. H.; MARCONDES, C. R.; OLIVEIRA, M. C. S. Estimates of repeatability and correlations of hemoparasites infection levels for cattle reared in endemic areas for *Rhipicephalus microplus*. **Veterinary Parasitology**, v.250, p.78-84, jan. 2018.
- GONZALES, J. C. O controle do carrapato do boi. Porto Alegre: J.C. Gonzales, 1993. 80 p.
- IBELLI, A. M. G.; RIBEIRO, A. R. B.; GIGLIOTI, R.; REGITANO, L.C.A.; ALENCAR, M.M.; CHAGAS, A.C.S.; PAÇÓ, A.L.; OLIVEIRA, H.N.; DUARTE, J.M.S.; OLIVEIRA, M.C.S. Resistance of cattle of various genetic groups to the tick *Rhipicephalus microplus* and the relationship with coat traits **Veterinary Parasitology**, v.186, n.3-4, p.425-430, 2012.
- KEMP, D. H.; BOURNE, A. *Boophilus microplus*: the effect of histamine on the attachment of cattle tick larvae: studies in vivo and in vitro. **Parasitology**, v.80, p.487-496, 1980.
- MENDES, M. C.; DUARTE, F. C.; MARTINS, J. R.; KLAFFKE, G. M.; FIORINI, L. C.; BARROS, A. T. M. Characterization of the pyrethroid resistance profile of *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* populations from the states of Rio Grande do Sul and Mato Grosso do Sul, Braz. **Rev. Bras. Parasitol. Vet.**, v.22, p.379-384, jul./set. 2013.
- OLIVEIRA, M. C. S.; ALENCAR, M. M.; GIGLIOTI, R.; BERALDO, M. D.; ANÍBAL, F. F.; CORREIA, R. O.; BOSCHINI, L.; CHAGAS, A. C. S.; BILHASSI, T. B.; OLIVEIRA, H. N. Resistance of beef cattle of two genetic groups to ectoparasites and gastrointestinal nematodes in the state of São Paulo, Brazil. **Veterinary Parasitology**, v.197, p.168-175, 2013.
- OLIVEIRA, M. C. S.; NICODEMO, M. L. F.; GUSMÃO, M. R.; PEZZOPANE, R. M.; BILHASSI, T. B.; SANTANA, C. H.; GONÇALVES, T. C.; RABELO, M. D.; GIGLIOTI, R. Differential *Haematobia irritans* infestation levels in beef cattle raised in silvopastoral and conventional pasture systems. **Veterinary Parasitology**, v.246, p.96-99, 2017.
- PEREIRA, M. C.; LABRUNA, M. B.; SZABÓ, M. P. J.; KLAFFKE, G. M. *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*: biologia, controle e resistência. São Paulo: MedVet, 2008. 169 p.
- PIPER, E. K.; JACKSON, L. A.; BIELEFELDT-OHMANN, H.; GONDRO, C.; LEW-TABOR, A. E.; JONSSON, N. N. Tick-susceptible *Bos taurus* cattle display an increased cellular response at the site of larval *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* attachment, compared with tick-resistant *Bos indicus* cattle. **International Journal for Parasitology**, v.40, p.431-441, 2010.
- SILVA, A. M.; ALENCAR, M. M.; REGITANO, L. C. A.; OLIVEIRA, M. C. S. Infestação natural de fêmeas bovinas de corte por ectoparasitas na Região Sudeste do Brasil. **R. Bras. Zootec.**, v.39, p.1477-1482, 2010.
- SILVA, A. M.; ALENCAR, M. M.; REGITANO, L. C. A.; OLIVEIRA, M. C. S.; BARIONI JUNIOR, W. Artificial infestation of *Boophilus microplus* in beef cattle heifers of four genetic groups. **Gen. Mol. Biol.**, v.30, p.1150-55, 2007.
- VALÉRIO, J. R.; GUIMARÃES, J. G. Sobre a ocorrência de uma nova praga, *Haematobia irritans* (L.)(Diptera: Muscidae), no Brasil. **Rev. Bras. Zool.**, v.4, p.417-418, 1983.
- WILLADSEN, P. Anti-tick vaccines. **Parasitology**, v.129, p.367-387, 2004.

Touro Canchim no cruzamento industrial – resultados de pesquisas com uso do Canchim

Maurício Mello de Alencar
Engenheiro Agrônomo
Pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste

Introdução

A competitividade da pecuária de corte do Brasil, tanto para manter os mercados interno e externo existentes como para conquistar novos mercados, depende da eficiência do sistema de produção, da qualidade do produto e do atendimento dos princípios da sustentabilidade do ambiente, do bem-estar animal e dos aspectos sociais, disponibilizando produtos de qualidade a preços acessíveis e garantindo uma pecuária rentável. Tudo isso pode ser conseguido adequando-se os recursos genéticos, ambientais, de manejo e de mercado visando à melhoria das características de reprodução, de produção e do produto. Quanto aos recursos genéticos animais, várias raças estão disponíveis, mas nenhuma delas atende a todas as demandas da pecuária de corte; entretanto, o cruzamento entre raças é uma alternativa importante para atender a parte delas, pois permite explorar, de maneira rápida, as diferenças genéticas existentes entre as raças. Além disso, possibilita maior flexibilidade aos sistemas de produção, permitindo mudanças de direcionamento mais rápidas e menos traumáticas, satisfazendo diferentes exigências de mercado. A seguir, são feitas algumas considerações sobre o cruzamento entre raças e apresentados alguns sistemas de cruzamento e alguns resultados da utilização do touro Canchim em cruzamento comercial, com foco nas características de crescimento e de carcaça do animal cruzado, a eficiência reprodutiva do touro e a fêmea cruzada.

Considerações sobre o cruzamento

Os ganhos em produtividade no cruzamento são provenientes da heterose e da complementaridade entre as raças (ALENCAR; PACKER, 2005). A heterose pode ser definida como a superioridade dos animais cruzados (recíprocos) em relação à média dos puros (parentais), é atribuída à heterozigose no indivíduo cruzado e reflete os efeitos da interação gênica (dominância e epistasia). A complementaridade pode ser definida como o uso das diferenças entre raças para se obter uma melhor composição aditiva e não aditiva de raças para características de importância (GREGORY et al., 1999). As raças podem ser combinadas para se obter, por exemplo, boa eficiência reprodutiva e habilidade leiteira nas mães e bom ganho de peso e características de carcaça nos filhos.

O desempenho dos animais cruzados depende dos efeitos aditivos (efeitos de raça) e heteróticos que, por sua vez, dependem das raças cruzadas, das características consideradas e do ambiente dado aos animais (ALENCAR; PACKER, 2005). O valor genético aditivo ou mérito genético aditivo de uma raça é a média do valor genético dos indivíduos de uma raça para determinada característica, que é o resultado da média dos efeitos de todos os alelos (favoráveis e não favoráveis) presentes na raça e que influenciam a característica (GREGORY et al., 1999). As raças diferem quanto ao mérito para os efeitos aditivos, nas diferentes características (acabamento de carcaça, adaptação, fertilidade, habilidade materna, maciez da carne, musculatura, potencial de crescimento, precocidade reprodutiva, precocidade de

*Texto referente à palestra apresentada durante a V Convenção Nacional da Raça Canchim, Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP, nos dias 22 e 23 de março de 2018.

acabamento, produção de leite, resistência a parasitas, tamanho e peso de abate etc.), e sua combinação é importante para o desempenho dos animais cruzados. A heterose é maior quando as raças cruzadas são bem distintas, ou seja, espera-se maior heterose no cruzamento Europeu – Zebu do que nos cruzamentos Europeu – Europeu e Zebu – Zebu (FRIES, 1996). Além disso, características de maior herdabilidade (pesos, ganhos de peso e características de carcaça) apresentam menor heterose do que as de baixa herdabilidade (fertilidade, habilidade materna e viabilidade).

Sistemas de cruzamento

Vários sistemas de cruzamento podem ser utilizados pelo produtor de carne bovina: cruzamento de duas, três ou mais raças, cruzamento terminal ou rotacional, cruzamento absorvente etc. Esses sistemas resultam em diferentes graus de heterose (vigor híbrido), possuem vantagens e desvantagens do ponto de vista prático e genético, e sua escolha dependerá dos objetivos do programa de cruzamentos, das raças envolvidas e das condições de manejo, ambiente, mercado, comercialização, da propriedade e do próprio produtor. O sistema terminal (sistema em que todos os animais produzidos, tanto os machos como as fêmeas, são terminados para abate) de duas raças é simples, possibilita explorar a complementaridade das raças, os filhos apresentam 100% de heterozigose, ou seja, 100% da heterose individual, mas não explora a heterose materna e não produz as fêmeas de reposição. O sistema terminal de três raças possibilita a exploração da complementaridade entre raças, permite explorar 100% das heteroses individual e materna (no segundo cruzamento, pois se aproveita a fêmea cruzada), mas é de manejo mais difícil e não produz as fêmeas de reposição. Nesse sistema, no caso de se desejar aumentar a proporção de *Bos taurus* no animal cruzado de três raças sem reduzir sua proporção de genes ligados à adaptação, pode-se utilizar uma raça taurina adaptada no primeiro ou no segundo cruzamento. No cruzamento rotacional, alterna-se a raça de touros de uma geração para outra ou alternam-se os touros de ano para ano. O sistema rotacional completo ou alternado de duas raças permite explorar apenas parte das heteroses individual e materna (heterozigose estabiliza em 66,6%) e produz as fêmeas de reposição, mas não permite explorar a complementaridade das raças e dificulta o manejo. O sistema rotacional completo de três raças permite explorar apenas parte das heteroses individual e materna (heterozigose estabiliza em 85,7%) e produz as fêmeas de reposição, mas não permite explorar a complementaridade das raças e dificulta muito o manejo. Bennett (1987) apresenta outros sistemas rotacionais denominados de cruzamentos rotacionais periódicos, em que as raças aparecem em número de vezes diferentes em cada ciclo.

Cruzamento com o touro Canchim

Alencar (2004), revisando trabalhos de cruzamento entre raças realizados no Brasil, concluiu, entre outras coisas, que touros de raças compostas podem ser opção para cruzamento comercial nas situações em que a inseminação artificial não é utilizada e o uso de touro puro de raça europeia não é viável. Adicionam-se a essas aquelas situações de touro 'repasse' e em que se deseja uma composição racial menos taurina no animal cruzado. Segundo Alencar (1997), os touros de raças sintéticas, obtidas do cruzamento entre raças europeias e zebrúinas, podem contribuir para o aumento da produtividade da bovinocultura de corte do País, pois transmitem a seus filhos características das raças que os compõem e, por possuírem genes do zebu, apresentam desempenho satisfatório nas regiões de cria do Brasil. Além disso, apresentam vigor híbrido (heterose) para características ligadas à eficiência reprodutiva e produzem vigor híbrido nos seus filhos quando acasalados com vacas de outra constituição genética.

Os trabalhos de cruzamento entre raças bovinas de corte da Embrapa Pecuária Sudeste (CPPSE) podem ser divididos em três fases. Na primeira fase, até o final da década de 1990, foram realizados estudos de caracterização do Canchim como raça pura e em cruzamento. Nessa fase, os trabalhos se resumiam a análises de dados de campo e de dados de confinamentos realizados com animais produzidos no CPPSE e em outras propriedades. Alencar (1997) fez revisão dos trabalhos de cruzamento de touros Canchim (5/8 Charolês + 3/8 Zebu) com fêmeas nelores publicados até 1996, incluindo trabalhos realizados no CPPSE e em outras instituições. Os resultados daqueles trabalhos mostraram o bom desempenho dos animais cruzados quando criados a pasto (pesos em várias idades: BARBOSA; SILVEIRA, 1979; RAZOOK et al., 1986; ALENCAR et al., 1991; ALENCAR et al., 1994; SOUZA et al., 1994; MUNIZ; QUEIROZ; ALBUQUERQUE, 1995; TREMATORE; ALENCAR; OLIVEIRA, 1995; MUNIZ, 1996) e quando terminados em confinamento (ganho de peso diário, conversão alimentar, rendimento de carcaça e área de olho de lombo: LEME et al., 1985; ESTEVES et al., 1993; CRUZ; ESTEVES; TULLIO, 1994; CRUZ et al., 1995, 1996). Alencar et al. (1997) e Alencar; Oliveira; Barbosa (1999b) também observaram bom desempenho de animais cruzados $\frac{1}{2}$ Canchim + $\frac{1}{2}$ Nelore em regime de pasto.

Na segunda fase, os trabalhos envolveram avaliações de sistemas, quando, em 1998, foi criada uma rede de pesquisa envolvendo pesquisadores da Embrapa Pecuária Sudeste, da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (ESALQ) da Universidade de São Paulo (USP), do Instituto de Zootecnia do Estado de São Paulo (IZ/SP) e da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV) da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP), para execução de um projeto que envolvia a produção de animais Nelore em sistemas extensivo e intensivo e de animais cruzados $\frac{1}{2}$ Canchim + $\frac{1}{2}$ Nelore, $\frac{1}{2}$ Angus + $\frac{1}{2}$ Nelore e $\frac{1}{2}$ Simental + $\frac{1}{2}$ Nelore em sistemas intensivos. Nesse projeto, com produção de animais em duas épocas do ano (outono/inverno de 1998 a 2003 e primavera/verão de 2000 a 2003), foram feitos, entre outros, estudos sobre características de crescimento, habilidade materna, eficiência reprodutiva, exigência nutricional, comportamento, resistência a parasitas e qualidade da carcaça e da carne. Vários trabalhos mostraram o bom desempenho dos animais $\frac{1}{2}$ Canchim + $\frac{1}{2}$ Nelore na fase de cria (ALENCAR et al., 2005; PACKER et al., 2005) e nas fases de recria e de terminação (CRUZ et al., 2003a; 2003b; CORREA et al., 2004; TULLIO, 2004; TULLIO et al., 2004; CRUZ et al., 2009).

Na terceira fase dos trabalhos, a rede de pesquisa foi ampliada com a entrada de pesquisadores de outras unidades da Embrapa e os trabalhos foram direcionados para avaliar o aproveitamento das fêmeas cruzadas em sistema terminal, em que machos e fêmeas são abatidos, visando à melhoria da eficiência de produção e da qualidade da carne. Nesses trabalhos foram feitos, além de outros, cruzamentos de touros Canchim com vacas Nelore e cruzadas $\frac{1}{2}$ Angus + $\frac{1}{2}$ Nelore, $\frac{1}{2}$ Simental + $\frac{1}{2}$ Nelore e $\frac{1}{2}$ Senepol + $\frac{1}{2}$ Nelore. O objetivo foi estudar opções de cruzamentos, procurando aumentar a proporção de taurino no animal a ser abatido, sem reduzir a proporção de adaptação. Assim, de 2003 a 2006, vacas $\frac{1}{2}$ Angus + $\frac{1}{2}$ Nelore e $\frac{1}{2}$ Simental + $\frac{1}{2}$ Nelore foram inseminadas com sêmen de touros Angus, Bonsmara e Canchim e vacas Nelore, $\frac{1}{2}$ Angus + $\frac{1}{2}$ Nelore e $\frac{1}{2}$ Senepol + $\frac{1}{2}$ Nelore foram inseminadas com sêmen de touros Canchim, Pardo Suiço e Hereford (2008 e 2009), de touros Canchim, Bonsmara e Brangus (2010 e 2011) e de touros Canchim, Angus e Charolês (2012 e 2013). Cruz et al. (2007) e Alencar et al. (2007) obtiveram bom desempenho em confinamento dos animais filhos de touros Canchim com vacas $\frac{1}{2}$ Angus + $\frac{1}{2}$ Nelore e $\frac{1}{2}$ Simental + $\frac{1}{2}$ Nelore. Silva (2012), Brito (2013), Vieira (2015) e Ferrari (2016) também verificaram bom desempenho dos animais filhos de touros Canchim com vacas Nelore, $\frac{1}{2}$ Angus + $\frac{1}{2}$ Nelore e $\frac{1}{2}$ Senepol + $\frac{1}{2}$ Nelore, para características de ganho de peso, de carcaça e de qualidade da carne, quando terminados em confinamento.

Quanto aos touros Canchim propriamente ditos, resultados de pesquisa relacionados a características reprodutivas do touro Canchim podem ser encontrados em Barbosa et al. (1990a) e Barbosa; Alencar (1995), Barbosa et al. (1990c), Barbosa et al. (1990b) e Barbosa et al. (1991), para comportamento sexual, biometria testicular, aspectos físicos do sêmen e níveis plasmáticos de testosterona, respectivamente.

Esses resultados mostram que o Canchim pode contribuir tanto nos cruzamentos terminais de duas ou de três raças como nos rotacionais. Essa contribuição pode ser feita com a utilização do touro em monta natural, quando não se utiliza a inseminação artificial e o uso do touro puro de raça europeia é inviável, ou como touro 'repasse' após a inseminação artificial, principalmente em tempo fixo, com sêmen de touros de raças europeias. Também é uma boa opção no segundo cruzamento de um sistema terminal de três raças, quando não se deseja aumentar muito a composição de taurino no animal cruzado final.

A fêmea cruzada ½ Canchim + ½ Nelore

Quanto às fêmeas ½ Canchim + ½ Nelore, vários trabalhos mostram que elas apresentam boa precocidade reprodutiva (ALENCAR; BARBOSA; NOVAES, 1999; RODRIGUES et al., 2002, 2003, 2004, 2005, 2006; CRUZ et al., 2005) e boa habilidade leiteira (NARDON, 1987; ALENCAR et al., 1995). Apesar de apresentarem maior infestação natural pelo carrapato do que fêmeas Nelore e mesma infestação por mosca-dos-chifres e berne (SILVA et al., 2010), esses resultados sugerem que elas podem também ser mantidas no sistema de produção, e inseminadas com sêmen de touros de outra raça ou mesmo acasaladas com touros Canchim.

Considerações Finais

O touro da raça Canchim pode contribuir para o aumento da eficiência da produção de carne bovina, se bem utilizado. Não existe um sistema de cruzamento único e sua escolha ou delineamento depende dos objetivos do programa e do mercado (comprador do bezerro, recriador e/ou confinador, frigorífico e consumidor), da propriedade, do próprio produtor e das condições de ambiente e manejo. Entretanto, é preciso que o produtor entenda que o cruzamento não substitui o manejo adequado e que, para se obter bons resultados, é necessário que se utilizem touros e vacas de boa qualidade.

Bibliografia

- ALENCAR, M. M. Utilização de cruzamentos industriais na pecuária de corte tropical. In: SIMPÓSIO SOBRE BOVINOCULTURA DE CORTE, 5., 2004, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 2004. p.149-170.
- ALENCAR, M. M. Utilização do touro Canchim em cruzamento comercial. In: CONVENÇÃO NACIONAL DA RAÇA CANCHIM, 3., 1997, São Carlos. **Anais...** São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste; São Paulo: ABCCAN, 1997. p.19-33.
- ALENCAR, M. M. de; BARBOSA, P. F.; BÜGNER, M., TULLIO, R.R., CALDAS, J.F., TUPY, O. Peso à desmama de bezerros cruzados Canchim x Nelore e Marchigiana x Nelore no Mato Grosso do Sul. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 28., 1991, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: SBZ, 1991. p.557.
- ALENCAR, M. M.; BARBOSA, R. T.; NOVAES, A. P. Características produtivas e reprodutivas de fêmeas da raça Nelore e cruzadas ½ Canchim x ½ Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.28, n.5, p.960-967, 1999.

- ALENCAR, M. M.; CRUZ, G. M.; TULLIO, R. R.; CORRÊA, L. A. Comparação de diferentes equações para caracterizar a curva de lactação em bovinos de corte. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.24, n.4, p.530-541, 1995.
- ALENCAR, M. M.; CRUZ, G. M.; TULLIO, R. R.; CORRÊA, L. A.; SAMPAIO, A. A. M.; BARBOSA, P. F. Peso vivo, idade de abate, duração do confinamento e características de carcaça de bovinos jovens provenientes de cruzamentos de raças adaptadas e não-adaptadas. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 44., 2007, Jaboticabal. **Anais...** Jaboticabal: SBZ, 2007.
- ALENCAR, M. M.; OLIVEIRA, M. C. S.; BARBOSA, P. F. Causas de variação de características de crescimento de bovinos cruzados Canchim x Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.28, n.4, p.687-692, 1999.
- ALENCAR, M. M. de; OLIVEIRA, J. A. L.; LIMA, R.; BARBOSA, P. F. Peso ao nascimento, à desmama e ao sobreano de animais nelores e cruzados Canchim x Nelore. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 31., 1994, Maringá. **Anais...** Maringá: SBZ, 1994. p.151.
- ALENCAR, M. M.; PACKER, I. U. Competitividade depende do cruzamento entre raças. **Visão agrícola**, n.2, p.11-13, 2005.
- ALENCAR, M. M.; PACKER, I. U.; CORRÊA, L. A.; RAZOOK, A. G.; FIGUEIREDO, L. A.; BARBOSA, P. F. Período de gestação e pesos ao nascimento e à desmama de bezerros de diferentes sistemas de cruzamento entre raças bovinas de corte, nascidos na primavera. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 42., 2005, Goiânia. **Anais...** Goiânia: SBZ, 2005.
- ALENCAR, M. M.; TREMATORE, R. L.; BARBOSA, P. F.; ALMEIDA, M. A.; OLIVEIRA, J. A. L. Desempenho de bezerros filhos de touros das raças Nelore e Canchim e cruzados (F1) Charolês x Nelore e Piemontês x Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.26, n.3, p.461-466, 1997.
- BARBOSA, R. T.; ALENCAR, M. M. Comportamento sexual de touros da raça Canchim. In: ENCONTRO ANUAL DE ETOLOGIA, 13., Pirassununga. **Anais...** Pirassununga: SBE, 1995. p.395.
- BARBOSA, R. T.; ALENCAR, M. M.; BARBOSA, P. F.; FONSECA, V. O. Comportamento sexual de touros das raças Canchim e Nelore. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 27., 1990, Campinas. **Anais...** Campinas: SBZ, 1990a. p.364.
- BARBOSA, R. T.; FONSECA, V. O.; ALENCAR, M. M.; BARBOSA, P. F. Aspectos físicos do sêmen de touros das raças Canchim e Nelore. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 27., 1990, Campinas. **Anais...** Campinas: SBZ, 1990b. p.363.
- BARBOSA, R. T.; FONSECA, V. O.; ALENCAR, M. M.; BARBOSA, P. F. Biometria testicular de touros das raças Canchim e Nelore. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 27., 1990, Campinas. **Anais...** Campinas, SBZ: 1990c, p.488.
- BARBOSA, R. T.; FONSECA, V. O.; BARBOSA, P. F.; ALENCAR, M. M.; FARIA, E. P.; MEIRELLES, C. P. Níveis plasmáticos de testosterona em touros das raças Canchim e Nelore. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE REPRODUÇÃO ANIMAL, 9., 1991, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: CBRA, 1991. p.322.
- BARBOSA, P. F.; SILVEIRA, F. J. **Utilização do Canchim em cruzamentos**. São Paulo: Associação Brasileira de Criadores de Canchim, 1979. Mimeografado.
- BENNETT, G. L. Periodic rotational crosses: breed and heterosis utilization. **J. Anim. Sci.**, v.65, p.1471-1476, 1987.
- BRITO, G. F. **Desempenho e características da carcaça e da carne de bovinos de diferentes grupos genéticos**. 2013. 84 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia)- Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2013.
- CORRÊA, L. A.; CRUZ, G. M.; RODRIGUES, A. A.; TULLIO, R. R.; ALENCAR, M. M.; SANTOS, P. M. Desempenho e características das carcaças de garrotes de quatro grupos genéticos confinados recebendo dietas com silagem de capim ou silagem de milho. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41., 2004, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: SBZ, 2004.

- CRUZ, G. M.; ESTEVES, S. N.; TULLIO, R. R. Níveis de energia na dieta de bovinos em confinamento: ganho de peso e características de carcaça. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 31., 1994, Maringá. **Anais...** Maringá: SBZ, 1994. p.694.
- CRUZ, G. M.; RODRIGUES, A. A.; ALENCAR, M. M.; BARBOSA, R. T.; CORRÊA, L. A.; MACHADO, R. Efeito do nível nutricional durante a primeira seca após a desmama na idade e peso ao primeiro parto de novilhas de diferentes grupos genéticos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 42., 2005, Goiânia. **Anais...** Goiânia: SBZ, 2005.
- CRUZ, G. M. da; TULLIO, R. R.; CORRÊA, L. de A.; ALENCAR, M. M. de; SAMPAIO, A. A. de M.; BARBOSA, P. F. Ganho de peso e conversão alimentar de bovinos jovens provenientes de cruzamentos de raças adaptadas e não-adaptadas, em regime de confinamento. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 44., 2007, Jaboticabal, SP. **Anais...** Jaboticabal: Unesp: SBZ, 2007.
- CRUZ, G. M.; TULLIO, R. R.; ESTEVES, S. N.; ALENCAR, M. M. de; CORRÊA, L. A. Desempenho em confinamento e características da carcaça de machos cruzados abatidos com diferentes pesos, para produção do bovino jovem. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 32., 1996, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: SBZ, 1996. p.203-205.
- CRUZ, G. M.; TULLIO, R. R.; ESTEVES, S. N.; ALENCAR, M. M. de; CORRÊA, L. A. Peso ótimo de abate de machos cruzados para produção do bovino jovem: desempenho em confinamento e características da carcaça. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 32., 1995, Brasília. **Anais...** Brasília: SBZ, 1995. p.223-225. 1995.
- CRUZ, G. M.; RODRIGUES, A. A.; TULLIO, R. R.; ALENCAR, M. M.; ALLEONI, G. F.; OLIVEIRA, G. P. Desempenho de bezerros da raça Nelore e cruzados desmamados recebendo concentrado em pastagem adubada de *Cynodon dactylon* cv. Coastcross. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Piracicaba, v.38, n.1, p.139-148, 2009.
- CRUZ, G. M.; TULLIO, R. R.; ALLEONI, G. F.; BERNDT, A.; ALENCAR, M. M.; LANNA, D. P. D. Ganho de peso e conversão alimentar de bovino jovem não-castrado de quatro grupos genéticos em confinamento em relação ao status nutricional na fase de pastejo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 40., 2003, Santa Maria. **Anais...** Santa Maria: SBZ, 2003a.
- CRUZ, G. M.; TULLIO, R. R.; ALLEONI, G. F.; BERNDT, A.; ALENCAR, M. M.; LANNA, D. P. D.; NARDON, R. F. Peso vivo, idade de abate e características de carcaça de machos não-castrados de quatro grupos genéticos, em relação ao status nutricional, na fase de pastejo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 40., 2003, Santa Maria. **Anais...** Santa Maria: SBZ, 2003b.
- ESTEVES, S. N.; CRUZ, G. M.; TULLIO, R. R.; FREITAS, A. R. Milho ou sorgo na alimentação de bovinos inteiros da raça Canchim e ½ Canchim + ½ Nelore em confinamento: ganho de peso e características de carcaça. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 30., 1993, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: SBZ, 1993. p.437.
- FERRARI, F. B. **Desempenho de bovinos cruzados terminados em confinamento e qualidade dos músculos longissimus e semitendinosus maturados.** 2016. 81f. Tese (Doutorado em Zootecnia)- Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2016.
- FRIES, L. A. Cruzamentos em gado de corte. In: PEIXOTO, A. M.; MOURA, J. C. de; FARIA, V. P. de (Eds.). Produção do novilho de corte. In: SIMPÓSIO SOBRE PECUÁRIA DE CORTE, 4., 1996, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 1996. p.109-128.
- GREGORY, K. E.; CUNDIFF, L. V.; KOCH, R. M. Composite breeds to use heterosis and breed differences to improve efficiency of beef production. **Technical Bulletin**, Lincoln, n.1875, oct. 1999.
- LEME, P. R.; NARDON, R. F.; CAPELOZZA, C. N. Z.; RAZOOK, A. G.; LUCHIARI FILHO, A.; OLIVEIRA, W. J.; TROVO, J. B. F.; PIRES, F. Avaliação de acasalamento de matrizes Nelore com touros das raças Nelore, Canchim, Santa Gertrudes, Holandesa, Parda Suíça e Caracu: desempenho dos produtos terminados em confinamento. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 22., 1985, Camboriú. **Anais...** Camboriú: SBZ, 1985. p.220.

- MUNIZ, C. A. S. D. **Avaliação do desempenho de bovinos cruzados para produção de carne no Mato Grosso do Sul**. 1996. 91 f. Dissertação (Mestrado)- Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 1996.
- MUNIZ, C. A. S. D.; QUEIROZ, S. A.; ALBUQUERQUE, L. G. Avaliação de características de crescimento de animais Nelore e seus cruzados. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 32., 1995, Brasília. **Anais...** Brasília: SBZ, 1995. p.645-646.
- NARDON, R. F. Avaliação das características econômicas de rebanhos constituídos dos cruzamentos de vacas Nelore com touros das raças Canchim, Caracu, Suíça, Holandesa Preto e Branco, Santa Gertrudes e Nelore. In: INSTITUTO DE ZOOTECNIA DO ESTADO DE SÃO PAULO, ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA. **Relatório de atividades do ano de 1987**. Andradina: IZ/SP, Estação Experimental de Zootecnia, 1987.
- PACKER, I. U.; ALENCAR, M. M.; RAZOOK, A. G.; FIGUEIREDO, L. A.; BARBOSA, P. F.; CORRÊA, L. A. Produtividade de vacas Nelore em diferentes sistemas de cruzamento entre raças bovinas de corte no Brasil. In: REUNIÓN DE LA ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE PRODUCCIÓN ANIMAL, 19., 2005, Tampico, Tamaulipas, México. **Anais...** Tampico: ALPA, 2005.
- RAZOOK, A. G.; LEME, P. R.; PACKER, I. U.; LUCHIARI FILHO, A.; NARDON, R. F.; TROVO, J. B.; CAPELOZZA, C. N. L.; PIRES, F. L. Evaluation of Nelore, Canchim, Santa Gertrudis, Holstein, Brown Swiss and Caracu as sires in matings with Nelore cows. Effects on progeny growth, carcass traits and crossbred productivity. In: WORLD CONGRESS ON GENETICS APPLIED TO LIVESTOCK PRODUCTION, 3., 1986, Lincoln, Nebraska. **Proceedings...** Lincoln, 1986. p.348-352.
- RODRIGUES, A. A.; CRUZ, G. M.; ALENCAR, M. M.; BARBOSA, R. T.; CORRÊA, L. A. Efeito de nível nutricional na época da seca no ganho de peso, idade e peso ao primeiro cio de novilhas de diferentes grupos genéticos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41., 2004, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: SBZ, 2004.
- RODRIGUES, A. A.; CRUZ, G. M.; ALENCAR, M. M.; BARBOSA, R. T.; CORRÊA, L. A.; MACHADO, R. Efeito do nível nutricional durante a primeira seca após a desmama, no primeiro intervalo de partos e na idade e peso ao segundo parto de animais de diferentes grupos genéticos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 43., 2006, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: SBZ, 2006.
- RODRIGUES, A. A.; CRUZ, G. M.; ALENCAR, M. M.; BARBOSA, R. T.; CORRÊA, L. A.; MACHADO, R. Efeito do nível nutricional e grupo genético na idade e peso de entrada em reprodução e ao primeiro parto. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 40., 2003, Santa Maria. **Anais...** Santa Maria: SBZ, 2003.
- RODRIGUES, A. A.; CRUZ, G. M.; ALENCAR, M. M.; BARBOSA, R. T.; CORRÊA, L. A.; MACHADO, R. Efeito do nível nutricional e de grupo genético sobre o primeiro intervalo de partos e sobre o peso e a idade ao segundo parto de fêmeas bovinas de corte criadas sob condições de pastejo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 42., 2005, Goiânia. **Anais...** Goiânia: SBZ, 2005.
- RODRIGUES, A. A.; CRUZ, G. M.; ALENCAR, M. M.; BARBOSA, R. T.; CORRÊA, L. A.; OLIVEIRA, G. P. Efeito da suplementação no peso e idade ao primeiro cio de novilhas de diferentes grupos genéticos, sob pastejo rotacionado em coastcross. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39., 2002, Recife. **Resumos...** Recife: SBZ, 2002.
- SILVA, A. M.; ALENCAR, M. M.; REGITANO, L. C. A.; OLIVEIRA, M. C. S. Infestação natural de fêmeas bovinas de corte por ectoparasitas na Região Sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Piracicaba, v.39, n.7, p.1477-1482, 2010.
- SILVA, M. L. P. **Desempenho, características da carcaça e da qualidade de carne de bovinos de corte terminados em confinamento**. 2012. 60f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia)- Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2012.

SOUZA, J. C.; FERRAZ FILHO, P. B.; VALÊNCIA, E. F. T.; RAMOS, A. A.; MUNIZ, C. A. S. D. Estudo comparativo do peso ao desmame de bezerros filhos de touros Zebu e Europeu. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 31., 1994, Maringá. **Anais...** Maringá: SBZ, 1994. p.181.

TREMATORE, R. L.; ALENCAR, M. M. de; OLIVEIRA, J. A. L. Pesos de bovinos nelores e cruzados Charolês x Nelore. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 32., 1995, Brasília. **Anais...** Brasília: SBZ, 1995. p.618-620.

TULLIO, R. R. **Estratégias de manejo para a produção intensiva de bovinos visando à qualidade da carne.** 2004. 107f. Tese (Doutorado em Zootecnia)- Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias , Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2004.

TULLIO, R. R.; LEONEL, F. R.; OBA, A.; CRUZ, G. M.; CORRÊA, L. A.; SOUZA, H. B. A.; ALENCAR, M. M. Qualidade da carne de machos de quatro grupos genéticos terminados em confinamento recebendo dietas com silagem de capim ou silagem de milho. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41., 2004, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: SBZ, 2004.

VIEIRA, L. D. C. **Desempenho de bovinos cruzados e parâmetros qualitativos de músculos maturados.** 2015. 82f. Tese (Doutorado em Zootecnia)- Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2015.

O que as pesquisas nos dizem sobre o touro Canchim

Alexandre Rossetto Garcia
Médico-veterinário
Pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste

Resumo: O presente estudo visou compilar informações publicadas sobre aspectos reprodutivos dos touros da raça Canchim. Os primeiros trabalhos com machos Canchim concentraram-se nos aspectos morfológicos corporais, dos quais a biometria escrotal foi uma variável valorizada, além do desempenho zootécnico. A biometria escrotal se caracteriza por apresentar alta correlação com o peso corporal e com a idade dos animais, demonstrando que há incremento tanto do perímetro escrotal quanto do índice de volume testicular, conforme a idade dos animais aumenta. Estudos relativos à fertilidade demonstraram que touros Canchim, em comparação aos zebuínos, executam maior número de montas em uma mesma fêmea e apresentam menor tempo de reação. A literatura demonstra que os touros Canchim têm padrão de secreção de testosterona similar à maioria dos bovídeos, seguindo um ritmo circadiano, contudo, com concentrações mais elevadas, expressas durante o verão. Estudos retrospectivos sugerem que a avaliação do comportamento sexual deveria complementar o exame andrológico, a fim de se obter uma avaliação mais precisa do potencial reprodutivo dos animais. No tocante à interação do reprodutor Canchim com o ambiente térmico circundante, esses animais possuem sistema de termorregulação escrotal eficiente, capaz de suplantar os desafios bioclimáticos, sem prejuízos aos parâmetros andrológicos. Assim, percebe-se que o touro Canchim passou por aperfeiçoamentos ao longo do tempo, adquirindo novos atributos morfológicos que modificaram suas exigências. É necessário, portanto, que as pesquisas avancem e gerem ainda mais conhecimentos, passíveis de serem incorporados pelos produtores que utilizam esse germoplasma como base de seus rebanhos ou em programas de cruzamento.

Palavras-chave: reprodução animal, andrologia, bovinos de corte, qualidade seminal, touros compostos.

Introdução

O Brasil possui um rebanho de aproximadamente 218 milhões de bovinos e o país se caracteriza por liderar o *ranking* dos maiores exportadores de carne bovina do mundo. A crescente demanda mundial por carne bovina e a abertura de novos mercados nos levam à inexorável necessidade de aumento de produtividade. Por isso, há necessidade de intensificar os sistemas de gado de corte, com adoção de ferramentas capazes de otimizar o uso das áreas onde já se exerça atividade pecuária, conservando áreas intactas nos diferentes biomas brasileiros.

Para alavancar a produtividade do rebanho de corte nacional, dentre outras ações, a adoção de estratégias de seleção e cruzamento nas propriedades é de fundamental importância. Nesse contexto, uma opção é o uso de animais Canchim, uma raça composta originada por meio de esquema de acasalamento entre animais taurinos e zebuínos. Sua formação teve como alicerce o trabalho conduzido por Dr. Antônio Teixeira Viana, médico

*Texto referente à palestra apresentada durante a V Convenção Nacional da Raça Canchim, Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP, nos dias 22 e 23 de março de 2018.

veterinário e zootecnista, que iniciou, na década de 1940, estudos de cruzamentos entre animais da raça Charolesa e animais zebuínos. Seu principal objetivo foi unir as características de rusticidade e adaptabilidade aos trópicos do gado zebu às de qualidade de carcaça e precocidade do gado europeu. Com base nos resultados mais satisfatórios de conformação e desempenho, a raça Canchim foi fixada na proporção de 5/8 Charolês e 3/8 Zebu (VIANNA; GOMES; SANTIAGO, 1978).

Animais Canchim se destacam por sua capacidade de ganhar peso, tanto em confinamento quanto a pasto, as matrizes têm alta habilidade materna e apresentam bons índices de fertilidade (BARBOSA, 2000). Apesar de o desempenho produtivo e reprodutivo das matrizes ser estudado desde a formação da raça (CALEGARE et al., 2009; OLIVEIRA FILHO et al., 2010), menos atenção tem sido dada aos reprodutores, objeto de atenção desta coletânea. Por certo, o presente trabalho não tem a pretensão de abranger toda a literatura publicada ao longo dos anos sobre os touros Canchim, mas tão somente o objetivo de compilar informações fundamentais sobre sua fisiologia reprodutiva, considerando particularidades fisiológicas e etológicas, com a fertilidade ou a qualidade do sêmen produzido como referências.

Como fonte de consulta, foram utilizados livros, trabalhos publicados em congressos nacionais e internacionais, circulares técnicas, dissertações e teses, além de artigos completos publicados em periódicos científicos indexados. Justifica-se essa estratégia de busca pelo fato de que muitos dos primeiros resultados de pesquisa sobre desempenho de animais Canchim foram publicados em livros e folhetins de divulgação, instrumentos de literatura muito consultados, mas que, com o passar do tempo, restringiram a circulação da informação às pessoas que possuíam acesso a acervos específicos.

As publicações em eventos técnicos, principalmente aqueles das áreas de Medicina Veterinária e Zootecnia, foram meio de divulgação rápida, quase instantânea, do conhecimento produzido entre as décadas de 1980 e 1990. Já as consultas às bases indexadas de periódicos de pesquisa permitiram acessar artigos completos, modo de veiculação de informação que foi intensificado, para o tema desta revisão, a partir dos anos 2000. Assim, apesar de um grande cabedal de conhecimentos ser apresentado nesta revisão, por certo há informações na literatura científica sobre o touro Canchim que não foram aqui compilados e que podem ser de interesse mais específico do leitor. De todo modo, espera-se que, aos interessados na fisiologia reprodutiva do macho Canchim, este possa ser um bom início de leitura e indicador de novas possibilidades de pesquisa.

Linha do tempo da pesquisa com touros Canchim

Os trabalhos desenvolvidos com touros Canchim podem ser expressos em uma linha de tempo que contempla principalmente atividades desenvolvidas da década de 1970 até os dias atuais. Nas décadas de 1970 a 1990, os trabalhos tinham como enfoque principal a biometria dos animais (VIANNA; GOMES; SANTIAGO, 1978; ALENCAR; VIEIRA, 1989; MASCIOLI; ALENCAR; FRIES, 1998), o que incluía a biometria escroto-testicular e sua relação com o desenvolvimento e precocidade sexual das progênes dos touros. Já nas décadas de 1980 e 1990, predominaram os testes de fertilidade a campo, libido e capacidade de serviço (SANTIAGO et al., 1986; BARBOSA et al., 1991; BARBOSA; ALENCAR; RUAS, 1996). A endocrinologia dos touros passou a ser investigada mais detalhadamente na década de 1990 (BARBOSA et al., 1992), visando ao conhecimento do padrão endócrino de touros jovens e adultos. Somente a partir do ano de 2005, a capacidade de termorregulação escroto-testicular começou despertar atenção para a identificação de animais mais termotolerantes. Ao final dessa linha temporal, mais recentemente, o ano de 2017 marcou o início dos estudos de etologia de touros Canchim criados em sistemas integrados de produção, principalmente nos sistemas de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF). Todos esses

trabalhos tiveram como elemento fundamental a avaliação da qualidade seminal dos animais e sua potencial fertilidade.

Biometria Escrotal

Os primeiros trabalhos com biometria demonstraram que as médias observadas de peso corporal, de Circunferência Escrotal (CE), e do Índice de Volume Testicular (IVT) aumentam conforme a idade em meses dos touros jovens. Em trabalho de Alencar; Vieira (1989), machos Canchim apresentaram, aos nove meses de idade, média de peso vivo de 169 kg, CE de 16,5 cm e IVT de 25,1 cm³. Contudo, aos 15 meses, os animais apresentaram acréscimo substancial nesses mesmos parâmetros, alcançando 230 kg, 24,3 cm e 86,8 cm³, respectivamente. Isso indica que as Taxas de Crescimento Diário da Circunferência Escrotal (TCDCE cm/dia) e do Índice de Volume Testicular (TCDIVT, cm³/dia) são maiores entre o nono e o décimo mês de vida. A TCDCE varia de 0,0518 a 0,0551 cm/dia para animais entre nove e 13 meses, enquanto a TCDIVT oscila de 0,3457 a 0,4046 cm³/dia. Comparativamente, aos 24 meses, os mesmos animais apresentavam TCDCE de 0,0176 cm/dia e TCDIVT de 0,2171 cm³/dia. Como existe elevada variação entre indivíduos da mesma idade para esses quesitos, os autores indicaram a possibilidade de aumento no tamanho testicular por meio de seleção genética.

Posteriormente, foi detectado que há correlação genética negativa entre circunferência escrotal aos 12 meses de idade e crescimento testicular dos 12 aos 18 meses, o que indica que animais mais precoces apresentam menor crescimento testicular em idades mais avançadas (ALENCAR et al., 1993). Dessa forma, a curva de crescimento testicular foi considerada de tal importância que passou a ser estudada segundo alguns diferentes modelos matemáticos. Hirata et al. (1998) avaliaram o crescimento testicular de touros jovens, dos sete aos 30 meses de idade. Com o objetivo de inferir o crescimento da CE em função do tempo, foram aplicados, no conjunto de dados, um polinômio do terceiro grau e a equação de Van Bertalanffy. A média da taxa de crescimento testicular instantâneo foi de 0,8011 cm/mês, sendo que a taxa de crescimento instantâneo máximo (1,7247 cm) ocorreu durante o sétimo mês de vida. A equação de Van Bertalanffy ($y = A(1 - Be^{-kt})^3$) explicou 99,3% da variação existente na circunferência escrotal, enquanto a equação de regressão cúbica ($y = b + bt + bt^2 + bt^3$) explicou 82,6% dessa variação. Contudo, existem outros modelos não lineares cujos parâmetros podem ser utilizados para selecionar animais que apresentem taxas adequadas de crescimento da circunferência escrotal, os quais podem ser adotados para elevar a fertilidade dos touros por meios da seleção genética (MARTÍN NIETO et al., 2003).

Assim, a associação dessas informações indica que a seleção para biometria testicular deve ser um parâmetro adotado como altamente relevante nos programas de melhoramento e que sua avaliação nos touros Canchim pode ser feita em animais jovens (ALENCAR; VIEIRA, 1989; BRITO et al., 2004b), já à época da desmama, o que ocorre por volta dos sete meses de idade. Como referência, atualmente, a Associação Brasileira de Criadores de Canchim apresenta aos técnicos e produtores uma tabela de valores mínimos para peso e perímetro escrotal de machos puros registrados (Tabela 1), estabelecida desde o ano de 2006.

Tabela 1. Valores mínimos de perímetro escrotal (cm) e peso (kg) sugeridos para lotes de animais Canchim registrados.

Idade (meses)	Circunferência escrotal mínima (cm)	Peso (kg)
7	17,0	190
10	19,0	220
12	22,0	240
18	28,0	300
24	31,0	360
30	33,0	420
≥33	34,0	450

(Fonte: ABCCAN, 2018).

Fertilidade

Uma vez que a biometria testicular apresenta baixos coeficientes de correlação com a qualidade seminal e com aspectos comportamentais sexuais dos touros (BARBOSA et al., 1991), é importante avaliar a fertilidade dos animais a campo. Por isso, a fertilidade dos touros Canchim a campo foi estudada por Razook et al. (1986). Quando comparados a touros de raças zebuínas ou taurinas, os animais Canchim demonstraram taxa de natalidade de 83% e uma mortalidade de bezerros baixa, de 4,93%. Em relação aos touros Nelore, os touros Canchim apresentam mais alta libido ($6,64 \pm 0,42$ vs $4,25 \pm 0,39$ pontos), maior capacidade de serviço ($2,36 \pm 0,35$ vs $0,56 \pm 0,33$ serviços) e tempo de reação inferior (477 ± 223 vs 1.349 ± 208 segundos) (BARBOSA et al., 1991). Em conjunto, esses dados demonstram que o touro Canchim, comparativamente a um animal zebuínuo, procura uma matriz em estro com maior intensidade, executa maior número de montas em uma mesma fêmea e demanda menos tempo entre a exposição à fêmea e a cópula efetiva. De certa forma, esse tipo de comportamento pode demonstrar certa economia de energia por parte dos animais zebuínos no momento do acasalamento, durante a estação de monta.

Sob o ponto de vista de qualidade seminal, quando touros Canchim de 39 ou 27 meses foram comparados, os animais mais velhos apresentaram maiores volume seminal (15,1 vs 7,0 mL), movimento de massa (2,0 vs 1,1) e concentração espermática ($351,1$ vs $217,0 \times 10^6$ spz/mL), sem, contudo, apresentarem diferenças significativas na motilidade progressiva (52,8 vs 54,3%, $P > 0,05$). Como esperado, os animais mais velhos apresentaram um índice menor de anomalias morfológicas espermáticas ($16,5 \pm 3,8$ vs $25,7 \pm 8,5$ %, $P < 0,05$) (BARBOSA et al., 1991). Ao estudar animais de idade mais reduzida criados em sistema semi-intensivo, Chacur; Araújo; Kronka (2006) não encontraram diferenças expressivas para volume seminal, motilidade progressiva, vigor, concentração e defeitos espermáticos em animais com 14 ou 48 meses de idade. Isso indica que maior precocidade sexual pode ser obtida em touros Canchim, caso se adote sistema de manejo alimentar mais intensivo após o desmame.

Análise retrospectiva de dados no rebanho da Embrapa Pecuária Sudeste, posteriores a 2010, demonstra que a taxa de prenhez média por touros acasalados com lotes de 38 a 44 vacas durante estação de monta de 60 a 90 dias é, em média, de 80,3% (ROMANELLO et al., 2018). Contudo, existe variação individual de desempenho, de modo que se considera como “muito bom” um touro que atinja de 85% a 89% de taxa de prenhez, e como “excelente” um animal que emprenhe acima de 90% das fêmeas expostas na estação de monta.

Parâmetros Endócrinos

A concentração de testosterona sérica observada em touros Canchim de 27 meses é de aproximadamente $1,2 \pm 0,3$ ng/mL, enquanto, para animais de 39 meses, esse valor é de $2,1 \pm 0,4$ ng/mL. Em relação ao padrão de secreção, os touros Canchim, assim como a maioria dos animais bovídeos, seguem um ritmo circadiano. A secreção de testosterona nos touros adultos apresenta padrão ondulatório ao longo do dia, com valores basais no início da manhã (às 6h, aproximadamente 1 ng/mL). Os picos de secreção se dão próximo ao meio dia (entre 11h e 13h, 3,5 ng/mL), durante a noite (entre 21h e 23h, 3 ng/mL) e de madrugada (2h, 2,5 ng/mL) (BARBOSA et al., 1992). Ao longo do ano, o padrão secretório parece se manter inalterado, independentemente da estação climática analisada, uma vez que touros adultos apresentaram valores no inverno ($3,4 \pm 0,7$ ng/mL), na primavera ($3,5 \pm 0,4$ ng/mL) e no verão ($5,2 \pm 0,4$ ng/mL) que não diferiram estatisticamente (ROMANELLO, 2017).

Aspectos Etológicos

Convencidos da necessidade de complementar a avaliação clínico-andrológica de touros, pesquisadores iniciaram, nos anos 1980, estudos para a determinação da eficiência reprodutiva de touros, quando usados em acasalamento natural. A libido de animais jovens (<45 meses) e adultos (≥ 45 meses) foi avaliada tanto em curral quanto em piquetes, em testes de 40 a 60 minutos de duração. As correlações entre a libido apresentada no curral e no piquete foram baixas tanto nos touros jovens (0,40) quanto nos adultos (0,04), indicando que a classificação de touros nos testes de curral e em piquete são independentes e que testes mais apropriados para a identificação de touros mais capacitados a reprodução deveriam ser implementados (BARBOSA; ALENCAR, 1995).

No início dos anos 2000, o comportamento sexual de touros Canchim foi avaliado com os aspectos de qualidade seminal como parâmetros correlatos (MACHADO et al., 2001). Os coeficientes de correlação foram calculados para o escore de libido em função do perímetro escrotal e de variáveis seminais (motilidade progressiva, vigor, concentração espermática e total de defeitos morfológicos) usando modelo linear ($Y = sTL$). Os coeficientes de correlação entre o escore de libido dos touros e as características testadas foram de baixa magnitude. Também baixos foram os coeficientes de determinação, sendo que o r^2 máximo observado foi de 0,04 tanto para perímetro escrotal quanto para concentração espermática. Assim, o exame andrológico apresentou pequeno valor preditivo do escore em teste de libido. Por isso, os autores sugeriram que a avaliação de comportamento sexual dos touros deveria complementar o exame andrológico, a fim de se melhorar a avaliação do potencial reprodutivo dos touros.

Termorregulação como elemento de interesse andrológico

Na década de 1990, o ambiente térmico controlado no qual o sêmen descongelado era mantido *in vitro* foi estudado, com o objetivo principal de avaliar a eventual capacidade preditiva da fertilidade de partidas seminais de touros Canchim em laboratório (ARRUDA et al., 1992). Para tal, o Teste de Termorresistência Lento (TTR/L: 38°C/5 horas) foi adaptado para ser executado mais rapidamente e em temperaturas mais elevadas (TTR/R: 45°C/1 hora). Na ocasião, o teste de termorresistência rápido demonstrou capacidade similar de identificação da potencial fertilidade de touros quando seu sêmen criopreservado era utilizado a campo (taxa de prenhez de TTR/R 79,3% vs. TTR/L 87,5%; $P > 0,05$). Apesar de não se haver testado a fertilidade do sêmen quando submetido a uma condição de desafio térmico após a criopreservação, essa pesquisa indicou a possibilidade de uso de testes térmicos na triagem de touros e de partidas com maior fertilidade sob condições normais de temperatura.

Somente a partir do ano de 2004 a termorregulação do indivíduo passou a ser observada como um elemento de interesse para a fisiologia reprodutiva dos touros Canchim. A termotolerância dos animais Canchim havia sido previamente estudada na década de 1970, mais precisamente entre os anos de 1973 e 1975 (SILVA, 1973; SILVA, 1975). Na oportunidade, alguns modelos matemáticos foram empregados para definição de um índice de seleção para animais mais resistentes ao calor após serem submetidos a desafio térmico forçado. Contudo, nenhuma abordagem sobre os efeitos na reprodução foi realizada nesses trabalhos pioneiros. No início dos anos 2000, o primeiro trabalho foi especificamente delineado para avaliar a capacidade de termorregulação testicular dos touros Canchim, comparativamente aos animais taurinos e zebuínos. Na oportunidade, foi dada ênfase à anatomia do funículo espermático e das estruturas vasculares do escroto e dos testículos. Comparativamente aos animais indianos e taurinos, os touros Canchim apresentaram, aos 28 meses, circunferência escrotal intermediária ($27,2 \pm 1,9$ cm vs. $31,2 \pm 2,2$ cm vs. $34,2 \pm 1,3$ cm; $P < 0,05$). Intermediários também foram os valores para comprimento (10,5 cm), largura (6,6 cm) e volume testicular ($242,5$ cm³). Foi notado que a artéria testicular dos animais Canchim é mais longa quando comparada à dos animais indianos e taurinos, sendo que a passagem do sangue pelo cone vascular nos animais Canchim reduz a temperatura do sangue arterial em 5 °C. Nessa condição, os animais apresentaram motilidade progressiva de $56,3 \pm 16,8\%$ e total de anomalias espermáticas de $30,2 \pm 15,8\%$ (BRITO et al., 2004b).

De modo aplicado, o padrão de temperaturas de superfície escrotal durante os extremos climáticos de inverno e verão em clima tropical foram estudados nos touros Canchim, com avaliação inicial do seu impacto sobre a qualidade do sêmen *in natura* (ROMANELLO et al., 2016). As avaliações foram realizadas em 17 touros adultos (média de três anos, 504 kg), mantidos em sistema de produção a pasto, durante o inverno (de julho a setembro) e o verão (de dezembro a março). A temperatura de superfície escrotal foi avaliada por termometria infravermelha em três pontos anatômicos que possibilitassem descrever o perfil termorregulatório: Funículo Espermático (FunE), Polo Testicular Dorsal (PTD) e Cauda do Epidídimo (CEp). O sêmen foi coletado por eletroejaculação e passou por avaliação laboratorial quanti-qualitativa completa (CBRA, 2013). No verão, foram registradas menores temperaturas para FunE ($33,79 \pm 0,69$ vs. $32,57 \pm 0,76$ °C), PTD ($32,31 \pm 0,58$ vs. $31,88 \pm 0,75$ °C) e CEp ($30,01 \pm 1,14$ vs. $28,15 \pm 1,65$ °C). A incidência semelhante de defeitos morfológicos, fragmentação de DNA e integridade de membranas espermáticas demonstrou a potencial capacidade fecundante do sêmen, independentemente da época do ano. Por isso, os autores concluíram que os touros apresentaram sistema de termorregulação escrotal funcional, capaz de compensar eficientemente os efeitos bioclimáticos adversos intrínsecos à estação de verão, e mantiveram a qualidade seminal durante a época mais quente do ano. Esses achados guardam certa lógica com o observado por Brito et al. (2004a), que avaliaram a temperatura intra-arterial testicular com uso de termosensores invasivos e registraram temperatura no polo dorsal, logo abaixo do cone vascular, de 34,6°C e no polo ventral testicular de 32°C. Quando a tecnologia de termografia por infravermelho foi adotada para investigar de modo mais específico a termorregulação escrotal, novamente se constatou que touros Canchim demonstraram valores mais baixos no verão ($33,4 \pm 0,08$ °C) do que no inverno ($33,8 \pm 0,14$ °C) (ROMANELLO, 2017).

Considerações Finais

Se todos esses elementos já se encontram estudados, qual seria a justificativa para se avançar ou ampliar a pesquisa com touros Canchim? A resposta está no fato de o touro Canchim, como qualquer outro produto de mercado, precisar de inovações e aperfeiçoamentos ao longo do tempo. Isso fez com que, desde o início da formação da raça, o touro Canchim tivesse adquirido novos atributos morfológicos e funcionais, fazendo com que as suas exigências nutricionais, de manejo e cuidados básicos também sofressem certa alteração.

Outro aspecto relevante é a nossa percepção da pesquisa para o futuro. Vive-se em um tempo no qual a genômica começa a abrir horizontes que nos permitem buscar entender de forma mais minuciosa a origem dos atributos manifestados por um animal durante sua vida produtiva. Há pouco tempo se sabe, por exemplo, que os cromossomos 20 e 28 dos touros Canchim abrigam polimorfismos de base única responsáveis pelo maior desenvolvimento do perímetro escrotal mensurado ao desmame (BUZANSKAS et al., 2017; BUZANSKAS et al., 2013), uma característica já valorizada desde a década de 1980, como aqui já descrito. Assim, é preciso que aprendamos a integrar a vultosa quantidade de dados diariamente gerados nos laboratórios e no campo, derivados de métodos analíticos e de monitoramento animal cada vez mais automatizados e precisos.

Dessa forma, como produto em constante evolução, em uma sociedade aceleradamente dinâmica, é necessário que as pesquisas avancem de forma cada vez mais intensa. Isso poderá gerar conhecimentos fundamentais sobre a raça Canchim, passíveis de serem incorporados pelos produtores rurais que utilizam esse germoplasma como base genética de seus rebanhos, ou mesmo em programas de cruzamento industrial.

Bibliografia

- ALENCAR, M. M.; BARBOSA, P. F.; BARBOSA, R. T.; VIEIRA, R. C. Parâmetros genéticos para peso e circunferência escrotal em touros da raça Canchim. **Rev. Soc. Bras. Zootec.**, Viçosa, v.22, n.4, p.572-583, 1993.
- ALENCAR, M. M.; VIEIRA, R. Crescimento testicular de touros da raça Canchim. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.24, n.11, p.1329-1333, 1989.
- ARRUDA, R. P.; BARNABE, V. H.; ALENCAR, M. M.; BARNABE, R. C. Avaliação de sêmen congelado de bovinos. Provas lenta e rápida de termo-resistência: efeitos sobre a fertilidade. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, São Paulo, v.29, p.131-137, 1992.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CANCHIM (ABCCAN). Tabela mínima de peso (kg) e C.E. (cm) sugeridos para lotes de animais Canchim registrados. In: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CANCHIM. **Serviço de registro genealógico da raça Canchim**. São Paulo: ABCCAN, 2018. No prelo.
- BARBOSA, P. F. O Canchim na Embrapa Pecuária Sudeste. In: CONVENÇÃO NACIONAL DA RAÇA CANCHIM, 4., 2000, São Carlos, SP. **Anais...** São Carlos: Embrapa; ABCCAN, 2000. p.55-68.
- BARBOSA, R. T.; ALENCAR, M. M. Relação entre medidas do comportamento sexual de touros da raça Canchim. In: ENCONTRO ANUAL DE ETOLOGIA, 13., 1995, Pirassununga. **Anais...** Pirassununga: SBET, 1995. p.396.
- BARBOSA, R. T.; ALENCAR, M. M.; BARBOSA, P. F.; FONSECA, V. O. Comportamento sexual de touros das raças Canchim e Nelore. **Revista Brasileira Reprodução Animal**, São Paulo, v.15, n.3, p.151-157, 1991.
- BARBOSA, R. T.; ALENCAR, M. M.; RUAS, J. R. M. Atividade de monta em touros da Raça Canchim. In: ENCONTRO ANUAL DE ETOLOGIA, 14., 1996, Uberlândia, MG. **Anais...** Uberlândia: SBET, 1996. p.364.

- BARBOSA, R. T.; FONSECA, V. O.; BARBOSA, P. F.; ALENCAR, M. M.; FARIA, E. P.; MEIRELLES, C. P. Concentrações plasmáticas de testosterona e suas relações com características reprodutivas em touros das raças Canchim e Nelore. **Revista Brasileira Reprodução Animal**, São Paulo, v.16, n.1-2, p.1-11, 1992.
- BRITO, L. F.; SILVA, A. E.; BARBOSA, R. T.; KASTELIC, J. P. Testicular thermoregulation in *Bos indicus*, crossbred and *Bos taurus* bulls: relationship with scrotal, testicular vascular cone and testicular morphology, and effects on semen quality and sperm production. **Theriogenology**, [S.l.], v.61, n.2-3, p.511-528, 2004a.
- BRITO, L. F.; SILVA, A. E.; UNANIAN, M. M.; DODE, M. A.; BARBOSA, R. T.; KASTELIC, J. P. Sexual development in early- and late-maturing *Bos indicus* and *Bos indicus* x *Bos taurus* crossbred bulls in Brazil. **Theriogenology**, [S.l.], v.62, n.7, p.1198-1217, 2004b.
- BUZANSKAS, M. E.; GROSSI, D. A.; REGITANO, L. C. A.; SCHENKEL, F. S.; ALENCAR, M. M.; MUNARI, D. P. Associações genômicas para perímetro escrotal ao desmame em bovinos da raça Canchim. SIMPÓSIO BRASILEIRO DE MELHORAMENTO ANIMAL, 10., 2013, Uberaba. **Anais...** Uberaba: SBMA, 2013.
- BUZANSKAS, M. E.; GROSSI, D. D. A.; VENTURA, R. V.; SCHENKEL, F. S.; CHUD, T. C. S.; STAFUZZA, N. B.; ROLA, L. D.; MEIRELLES, S. L. C.; MOKRY, F. B.; MUDADU, M. A.; HIGA, R. H.; SILVA, M. V. G. B. da; ALENCAR, M. M. de; REGITANO, L. C. A.; MUNARI, D. P. Candidate genes for male and female reproductive traits in Canchim beef cattle. **J. Anim. Sci. Biotechnol.**, [S.l.], v.23, n.8; p.67, 2017. Doi: 10.1186/s40104-017-0199-8.
- CALEGARE, L.; ALENCAR, M. M.; PACKER, I. U.; FERRELL, C. L.; LANNA, D. P. Cow/calf preweaning efficiency of Nelore and *Bos taurus* x *Bos indicus* crosses. **J. Anim. Sci.**, [S.l.], v.87, n.2, p.740-747, 2009. Doi: 10.2527/jas.2007-0759.
- CHACUR, M. G. M.; ARAÚJO, M. C.; KRONKA, S. Anatomical, corporal and seminal characteristics of the reproductive system of Canchim breed reproducers at ages from 14 to 48 months. **Arq. Ciên. Vet. Zool. UNIPAR**, Umuarama, v.9, n.1, p.21-27, 2006.
- COLÉGIO BRASILEIRO DE REPRODUÇÃO ANIMAL (CBRA). **Manual para exame andrológico e avaliação de sêmen animal**. 3. ed. Belo Horizonte: Brasil, 2013. p.104.
- HIRATA, S.; ALENCAR, M. M.; FREITAS, A. R.; VIEIRA, R. C. Curva de crescimento testicular de touros da raça Canchim. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., 1998, Botucatu-SP. **Anais...** Botucatu: SBZ, 1998. p.347-349.
- MACHADO, R.; RANIERI, T.; MENDES, R. C.; BARBOSA, R. T. Relação entre características andrológicas e desempenho em teste de libido de touros raça Canchim. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ETOLOGIA, 19., 2001, Juiz de Fora, MG. **Anais...** Juiz de Fora: UFJF: ICB, 2001.
- MARTÍN NIETO, L.; SILVA, L. O. C.; ROSA, A. N.; GONDO, A. Análise da curva de crescimento da circunferência escrotal de touros da raça Canchim e do grupo genético MA. **Archives of Veterinary Science**, [S.l.], v.8, n.1, p.75-79, 2003.
- MASCIOLI, A. S.; ALENCAR, M. M.; FRIES, L. A. Análise de componentes principais da circunferência escrotal em touros da raça Canchim. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., 1998, Botucatu. **Anais...** Botucatu: SBZ, 1998. p.327-328.
- OLIVEIRA FILHO, B. D.; TONIOLLO, G. H.; OLIVEIRA, A. F.; VIU, M. A.; FERRAZ, H. T.; LOPES, D. T.; GAMBARINI, M. L. The effect of offering an energy and protein supplement to grazing Canchim beef cows either postpartum or both pre- and postpartum on lipid blood metabolites and folliculogenesis. **Anim. Reprod. Sci.**, [S.l.], v.121, n.1-2, p.39-45, 2010. Doi: 10.1016/j.anireprosci.2010.04.192.
- RAZOOK, A. G.; LEME, P. R.; PACKER, I. U.; LUCHIARI FILHO, A.; NORDOS, R. F.; TROVO, J. B.; CAPELOZZA, C. N. Z.; PIRES, F. L.; NASCIMENTO, J.; BARBOSA, C.; COUTINHO, J. L. B.; OLIVEIRA, W. J. Evaluation of Nelore, Canchim, Santa Gertrudis, Holstein, Brown Swiss and Caracu as sire breeds in matings with Nelore Cows. Effects on progeny growth, carcass traits and crossbred productivity. WORLD CONGRESS ON GENETICS APPLIED TO LIVESTOCK PRODUCTION, 3., Lincoln, 1986. **Proceedings...** Lincoln: University of Nebraska Institute of Agriculture and Natural Resources, 1986.

ROMANELLO, N. **Avaliação da qualidade do sêmen de touros Canchim (*Bos taurus* x *Bos indicus*) sob diferentes condições climáticas e tratamento hormonal.** 2017. 88f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal)- Universidade Federal do Pará, Castanhal, PA., 2017.

ROMANELLO, N.; GARCIA, A. R.; MARCONDES, C. R.; PEDROSO, A. F.; ESTEVES, S.N., PEREIRA, V. A. P.; BOTTA, D.; BARRETO, A. N. B.; SOUSA, M. A. P.; GIRO, A.; VOLANTE, C. A. Taxas de prenhez em função de características reprodutivas de diferentes linhagens de touros Canchim. REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ANDROLOGIA ANIMAL, 3., 2018, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto: ABAA, 2018. No prelo.

ROMANELLO, N.; MOURA, A. B. B.; PANTOJA, M. H. A.; PEREIRA, V. S. A.; GIRO, A.; BOTTA, D.; MIGUEL, M. C. V.; MARCONDES, C. R.; LOURENÇO JUNIOR, J. B.; GARCIA, A. R. Scrotal temperature patterns and seminal quality of composite bulls during winter and summer. ANNUAL MEETING OF THE BRAZILIAN EMBRYO TECHNOLOGY SOCIETY, 30., 2016, Foz do Iguaçu. **Proceedings...**Foz do Iguaçu: SBTE, 2016. p.559. v.13.

SANTIAGO, M.; GAZETTA, M. C. R. R.; NASCIMENTO, J.; ALENCAR, M. M.; CAMPOS, B. E. S.; TUNDISI, A. G. Bovinos da raça Canchim submetidos a duas estações de monta: estudo comparativo dos resultados ponderais. **Boletim de Indústria Animal**, Nova Odessa, v.43, n.2, p.181-195, 1986.

SILVA, R. G. **Estudos básicos para seleção de gado de corte para regiões tropicais visando ganho de peso e resistência ao calor.** 1973. 95f. Dissertação (Mestrado)- Universidade de São Paulo, São Paulo, 1973.

SILVA, R. G. **Índices de seleção para ganho de peso e tolerância ao calor no gado Canchim e progresso genético esperado em população simulada.** 1975. 70f. Tese (Doutorado)- Universidade de São Paulo, São Paulo, 1975.

VIANNA, A. T.; GOMES, F. P.; SANTIAGO, M. **Formação do gado Canchim pelo cruzamento Charoles-Zebu.** 2. ed. São Paulo: Livraria Nobel, 1978. 193 p.

Qualidades do Canchim no prisma da ultrassonografia de carcaça*

Matheus Mouco Zacarias
Técnico agrícola pela ETEC de Presidente Prudente
Selection Beef® - Ultrassonografia de Carcaça
Água Boa, MT

Introdução

As medidas de avaliação de carcaça e qualidade da carne por ultrassonografia proporcionam conhecimento do potencial genético dos indivíduos para musculosidade, precocidade de acabamento e qualidade da carne, por meio da mensuração de características fenotípicas de média a alta herdabilidade: área de olho-de-lombo (AOL), espessura de gordura subcutânea (EGS) e marmoreio (MAR). Essas medidas, quando incluídas em programas de seleção intrarrebanho, proporcionam conhecimento de potencial genético do rebanho avaliado e características que precisam ser corrigidas por meio de acasalamentos. Auxiliam, ainda, na seleção dos melhores reprodutores e matrizes, e permanecem na propriedade apenas indivíduos que promovam ganhos genéticos ao rebanho; os demais serão destinados a outros fins, de acordo com seu potencial genético, promovendo aumento de produtividade do sistema de criação e produção de gado de corte. A alta correlação (superior a 90%) existente entre medidas de ultrassom e de abate técnico corroboram essa afirmação.

O uso da ultrassonografia em programas de melhoramento genético animal para a geração de diferença esperada na progênie (DEP) é extremamente vantajoso, pois pode ser realizado diretamente no animal selecionado (animal vivo), e, no caso da avaliação de um reprodutor, este e sua progênie podem ser avaliados conjuntamente; com isso, são gerados dados e ganho genético em menor tempo, se comparado ao teste de progênie tradicional.

Para a raça Canchim, utilizam-se os dados de carcaça (AOL, EGS e MAR) desde 2010, quando se iniciou a PCAD (Prova Canchim de Avaliação de Desempenho), com a avaliação dos garrotes participantes.

A Selection Beef® iniciou seus trabalhos junto à PCAD em 2014 e hoje conta com mais de dois mil animais da raça Canchim avaliados, dos quais 831 são de PCAD com idade média de 14 meses. No entanto, para correta predição de potencial genético do animal por meio das medidas de carcaça, é necessário mais conhecimento sobre o quanto a variação é genética (herdabilidade) e as correlações existentes entre as características, a fim de evitar a melhora de uma em detrimento da outra. Com base nessa ideia, discutiremos sobre as características avaliadas por ultrassonografia, suas herdabilidades e suas correlações com outras medidas de carcaça.

Mensurações

1) Área de olho-de-lombo (AOL)

Caracteriza-se pela área do músculo *Longissimus dorsi*. Nessa aferição, não deve ser incluído nenhum outro músculo que não seja o *L. dorsi*, para não ocorrer superestimação dos valores. Nos EUA, o músculo é medido em polegadas², enquanto, no Brasil, são gerados valores no sistema métrico (cm²). Para animais de 12 meses, o valor de AOL pode variar de 51 a 103 cm², dependendo da raça e do manejo nutricional (WILSON, 1994). Em termos produtivos, a AOL está fortemente relacionada ao peso e à porção comestível da carcaça. Do ponto de vista genético, o valor de AOL está relacionado ao potencial do animal para

*Referente à palestra apresentada durante a V Convenção Nacional da Raça Canchim, Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP, nos dias 22 e 23 de março de 2018.

musculosidade, ao crescimento e ganho de peso, bem como à relação músculo-osso nos cortes de maior interesse econômico. Do ponto de vista produção de carne, pode-se afirmar que animais com valores superiores a 75 cm² são ótimos para crescimento e ganho de peso, o que é facilmente observado na prática. Linhagens ou raças de alto ganho de peso em sua maioria apresentam altos valores de AOL, muitas vezes superiores a 100 cm². E são ótimos reprodutores em rebanhos comerciais, onde o objetivo do sistema é a produção de carne.

Sendo o Canchim uma raça sintética, oriunda de cruzamento e tendo em sua origem na raça Charolesa, apresenta alto potencial para AOL, pois dos 831 animais que já foram avaliados em PCAD pela *Selection Beef*®, 90,73% (754 animais) dos garrotes apresentaram AOL superior a 75 cm² e 15,76% (131 animais) apresentam AOL superior 100cm², o que demonstra todo o excelente potencial para produção de carne (Tabela 1).

Tabela 1. Dados de área de olho-de-lombo (AOL). PCAD 2014 a 2017 (831 animais / 14 meses).

Características/ Variações	Média	Máximo	Mínimo
AOL (área de olho-de-lombo, em cm ²)	88,75	143,39	55,72
¹ AOL > 75 cm ²		90,73%	
² AOL > 100 cm ²		15,76%	

¹valor de referência; ²valor para produção de carne *gourmet*.

No entanto, certos cuidados devem ser considerados ao se selecionar animais observando apenas o valor da AOL. O primeiro está relacionado à correlação negativa existente entre as medidas de musculosidade e precocidade, em que animais muito musculosos são extremamente tardios tanto reprodutivamente como produtivamente. Em algumas raças de corte, em razão da alta variabilidade genética encontrada entre os indivíduos, podem-se observar animais de alta AOL, porém, com baixo enchimento cárneo na carcaça (*ratio*, relação da altura com largura da AOL). Pensando em fins de multiplicação genética, o uso de um touro com essas características poderia interferir negativamente no sistema de produção de carne em uma propriedade ou até mesmo no nível da pecuária nacional. O *software* BIA, utilizado pela *Selection Beef*®, disponibiliza duas outras medidas que auxiliam na avaliação de potencial do animal para musculosidade, que são: AOL/100 Kg de peso vivo e *ratio*. A AOL/100 Kg peso vivo é utilizada para reduzir efeitos ambientais e comparar os animais quanto ao seu potencial para rendimento de cortes cárneos, valores em torno de 17 cm²/100 kg peso vivo são indicativos de animais de excelente equilíbrio entre potencial de produção de carne e estrutura óssea. Além disso, essa medida, por estar relacionada ao peso corporal, nos dá indicação do *frame* (tamanho adulto) do animal. Já o *ratio*, a relação entre a largura e a altura do AOL (contra-filé), está relacionado ao formato dos cortes cárneos e à capacidade de enchimento cárneo na carcaça, especialmente em animais de mesma AOL. Dados de literatura mostram que animais com *ratio* superior a 0,40 são considerados economicamente viáveis em confinamento, por ganharem mais peso (Gráfico 1) e rendimento cárneo. Os garrotes Canchim vêm apresentando valores médios de AOL/100kg de 19,21 cm²/100kg (Tabela 2) e *ratio* médio de 0,49 (Tabela 3).

Gráfico 1. Dados de ganho de peso médio diário e intervalos de *ratio* – PCAD 2014, Jussara, GO.

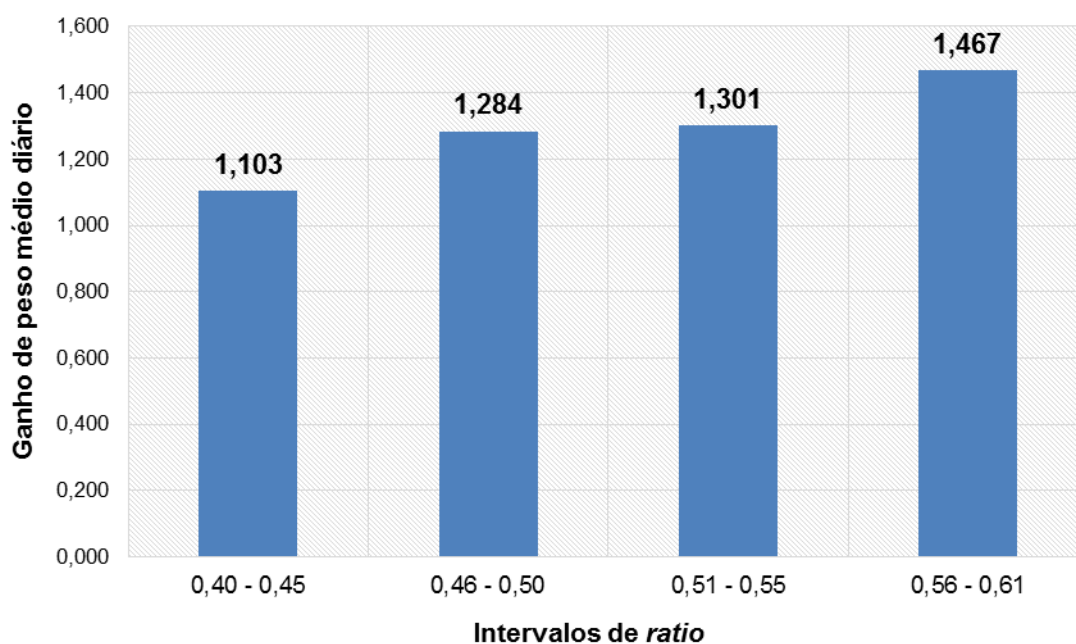


Tabela 2. Dados de AOL/100kg – PCAD 2014 a 2017 (831 animais / 14 meses).

Características/ Variações	Média	Máximo	Mínimo
AOL/100kg	19,21	26,20	14,21
¹ AOL/100kg > 17 cm ²		85,32%	
² AOL/100kg > 20 cm ²		33,81%	

¹valor de referência; ²valor para produção de carne *gourmet*.

Tabela 3. Dados de *ratio* - PCAD 2014 a 2017 (831 animais / 14 meses).

Caract. / Variações	Média	Máximo	Mínimo
<i>Ratio</i>	0,49	0,61	0,40
¹ <i>Ratio</i> > 0,40		100%	
² <i>Ratio</i> > 0,50		36,82%	

¹valor de referência; ²valor para produção de carne *gourmet*.

2) Espessura de gordura subcutânea (EGS)

Corresponde à gordura que recobre a carcaça, cuja espessura medida está a $\frac{3}{4}$ de distância da borda medial em direção à borda lateral do músculo *L. dorsi*. Em termos produtivos, a EGS está relacionada também à quantidade de cortes na carcaça, pois quanto maior a proporção de gordura, menor a proporção de carne. Além disso, é extremamente importante para a proteção da carcaça contra as baixíssimas temperaturas das câmaras frias,

que provocam endurecimento e escurecimento da carne em carcaças com ausência de gordura (*Cold-Shortening*). Já do ponto de vista de melhoramento genético animal, está relacionada à precocidade de acabamento e à precocidade reprodutiva, ou seja, animais que apresentam deposição precoce de gordura são, em sua maioria, aqueles que apresentam os pesos mais baixos na maturidade e no abate, e, conseqüentemente, entram em reprodução precocemente. Da mesma forma que, para a medida de AOL, o uso dessa característica fenotípica como avaliador do potencial genético do animal é possível por causa dos valores de moderado a alto de herdabilidade, observados para a característica. Trabalhos no Brasil demonstram herdabilidades de EGS de até 45% (alta).

A raça Charolesa, tradicionalmente, apresenta altos valores de AOL e baixa deposição de EGS, características também presentes na população da raça Canchim. No entanto, com o auxílio da ultrassonografia de carcaça e mudanças no foco de seleção, é possível identificar animais com deposição precoce de EGS (Tabela 4), como o campeão da PCAD 2017 (Prova 1), o garrote DCS 01270 (Figura 1).

Tabela 4. Dados de Espessura de Gordura Subcutânea (EGS) – PCADs 2014 a 2017 (831 animais / 14 meses).

Características / Variações	Média	Máximo	Mínimo
EGS (mm)	4,50	1,73	9,72
¹ EGS > 3,00 mm		85,80%	
² EGS > 5,00 mm		32,01%	

¹valor de referência; ²valor para produção de carne *gourmet*.

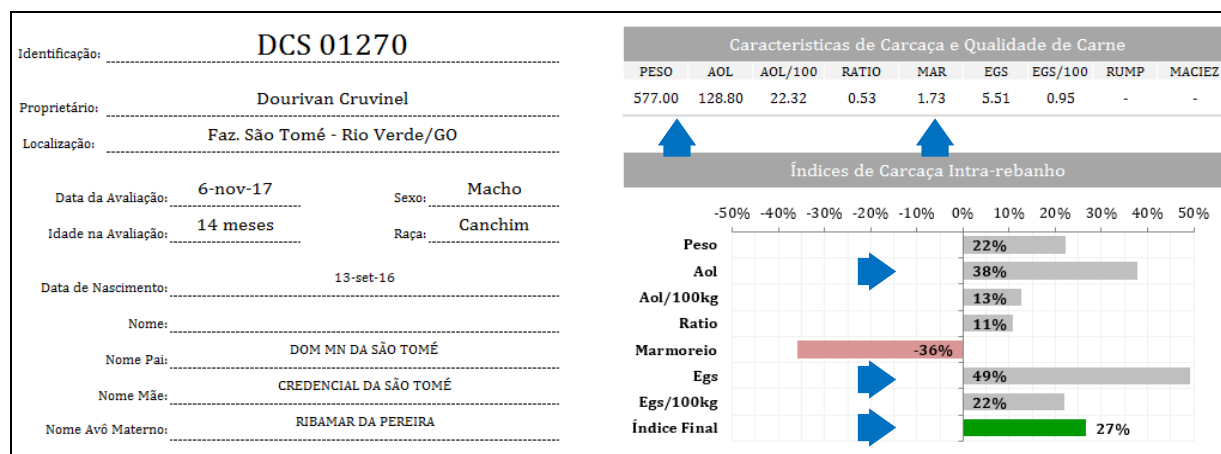


Figura 1. Avaliação individual do garrote DCS 01270, Elite Ouro na PCAD 2017, destaque pelo equilíbrio em AOL e EGS com valor de AOL de 128,80 cm² – índice +38% e EGS de 5.51 mm – índice +49% com índice final de carcaça no programa *Selection GENÉTICA®* +27%.

Em termos de seleção animal para produção de carne, é muito interessante ter na propriedade animais precoces para acabamento, porém, com ótimo potencial para produção de carne (AOL), pois essa união permite maior rentabilidade ao produtor, uma vez que a idade de abate dos animais ocorrerá em menos tempo, e o valor pago é referente à quantidade de carne produzida. Dessa forma, o conhecimento do potencial genético do rebanho, direcionado a um objetivo de produção, promoverá maior lucratividade ao

produtor de gado de corte. Apesar de os animais com excesso de EGS não serem interessantes economicamente, em termos produtivos, em razão do alto custo para deposição em sistemas de confinamento comum (*comodities*), existem nichos de mercado que pagam altos valores pelo quilograma de carne em animais de alta EGS, o que evita problemas na maciez e na palatabilidade da carne (*carnes premium e/ou especiais*).

3) Marmoreio (MAR)

É definido como a quantidade de gordura intramuscular. Atualmente é uma característica de grande importância, dada a busca do mercado consumidor por carne de melhor qualidade, com maior suculência e sabor. A variação na deposição desse tipo de gordura está ligada a diferentes fatores, e a genética do animal é o de maior influência. Em outras palavras, observam-se grandes variações entre raças, mas também entre indivíduos de uma mesma raça.

As avaliações ultrassonográficas para mensurar a quantidade e a distribuição da gordura intramuscular são feitas com auxílio de *software* de interpretação no músculo *Longissimus dorsi*, entre a 11ª e 13ª costela. Com esse tipo de *software*, obtemos uma variação de escore de 0% a 10%. Nesse tipo de avaliação objetiva, o valor do escore de marmoreio é obtido por meio de modelos matemáticos, baseados na padronização proposta pelo USDA e nas equações de análises químicas (www.ultrasoundbeef.com), que levam em consideração o grau de gordura intramuscular no músculo *L. dorsi*, considerando o gradiente de pixels demonstrado na imagem abaixo (Figura 2).

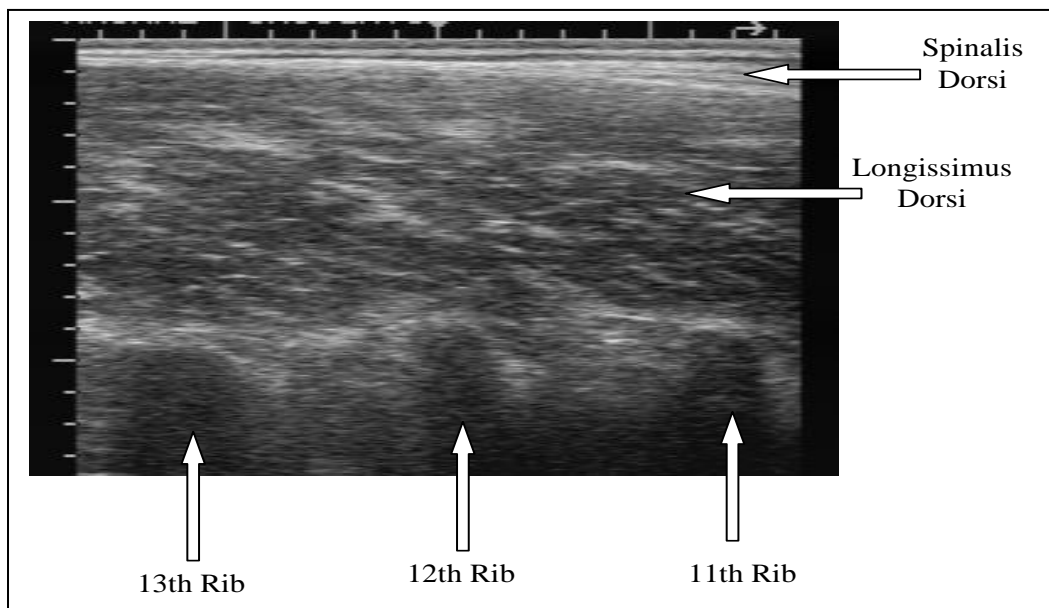


Figura 2. Imagem de MAR, entre a 11ª e 13ª costela, e importantes pontos de referência.

Com a evolução da técnica de ultrassonografia e de utilização de *softwares* modernos de captura e interpretação, a acurácia da técnica pode atingir valores superiores a 90% de correlação. Pesquisas mostram que as correlações genéticas entre MAR e EGS são muito baixas, sugerindo que a seleção para carnes de mais qualidade pode ser obtida sem aumento da EGS (WILSON, 1994).

Com base nessa informação e nos valores observados para carne com razoável ou alto marmoreio, e com as exigências do mercado consumidor por qualidade de carne, pode-se dizer que a seleção genética para animais de alto potencial para produção de carne (AOL) de forma precoce (EGS), mas com suculência e palatabilidade (MAR), são garantias de rebanhos mais equilibrados para a produção de carne e, por consequência, de maiores lucros no sistema final de produção.

De forma objetiva, estamos identificando os reprodutores Canchim de alto, médio e baixo potencial genético para marmoreio, o que permite direcionamento desses animais para a geração de progênie que atenda aos diferentes nichos de mercado. Como exemplo, temos o campeão da PCAD 2017 (Prova 2), o garrote GPA 01270 (Figura 3).

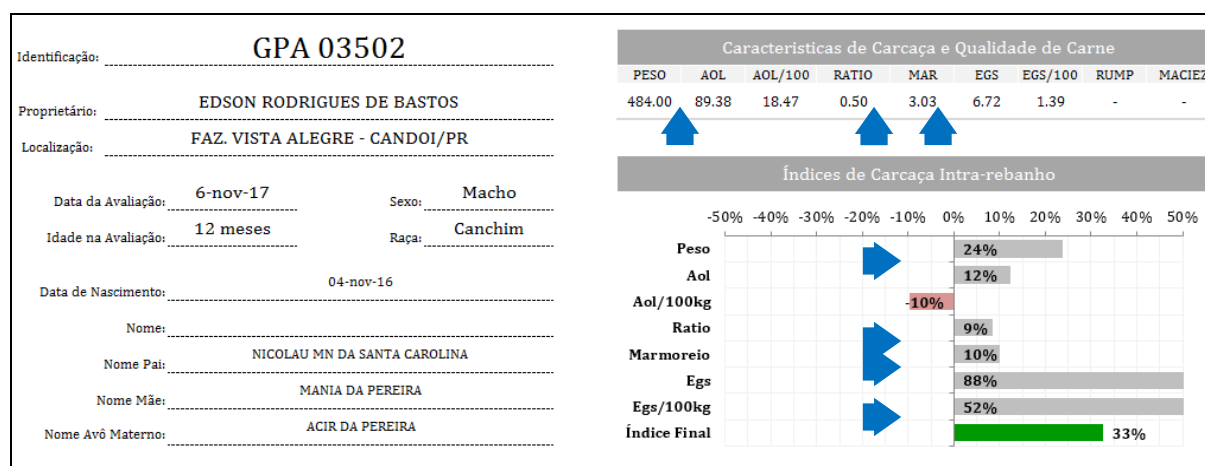


Figura 3. Avaliação individual do garrote GPA 03502, Elite Ouro na PCAD 2017, destaque pelo equilíbrio em AOL, EGS e MAR com valor de AOL de 89,38 cm² – Índice +12%, EGS de 6,72 mm – Índice +88% e MAR de 3,03% – Índice +10% com Índice final de Carça no Programa Selection GENÉTICA® +33%.

A qualidade em composição de carça (AOL, EGS e MAR) não se resume a um destaque, pois, no geral, há animais nas provas atingindo altos índices de marmoreio (Tabela 5) e também animais com equilíbrio em composição de carça (Tabela 6).

Tabela 5. Dados de marmoreio (MAR) – PCADs 2014, 2015, 2016 e 2017 (831 animais / 14 meses).

Características / Variações	Média	Máximo	Mínimo
MAR (Marmoreio)	2,70	4,51	0,68
² MAR > 3,00 %		34,17%	

²valor para produção de carne gourmet.

Tabela 6. Garrotes com equilíbrio em composição de carcaça, dados das PCADs 2014, 2015, 2016 e 2017 (831 animais / 14 meses).

Característica	(%)	Médias
¹ AOL > 75 cm ²	27,19%	88,94 cm ²
¹ MAR > 3,00 %		3,32 %
¹ EGS > 3,00 mm		5,05 mm
² AOL > 100 cm ²	18,05%	105,50 cm ²
² MAR > 3,00 %		3,30 %
² EGS > 5,00 mm		6,55 mm

¹valor de referência; ²valor para produção de carne *gourmet*.

Futuro

Em muitas situações no Brasil, animais são agrupados ou comparados entre si apenas pelo seu peso corporal, mas esse não é um bom preditor de potencial genético dos indivíduos da população, pois é altamente influenciado pelo ambiente. Além disso, não permite prever o ganho genético que ocorreu no rebanho e não aponta a variabilidade na frequência gênica na população, para as características de carcaça. Nas figuras 4, 5 e 6, podemos observar três animais de mesmo peso e idade criados no mesmo ambiente, porém, com potenciais genéticos distintos. O animal de número um é negativo para todas as características de carcaça, o número dois é positivo para precocidade e qualidade de carne (EGS, EGS/100kg e MAR) e o número três é positivo para musculabilidade (AOL, AOL/100kg e *ratio*), qualidade de carne (MAR) e precocidade (EGS e EGS/100kg).

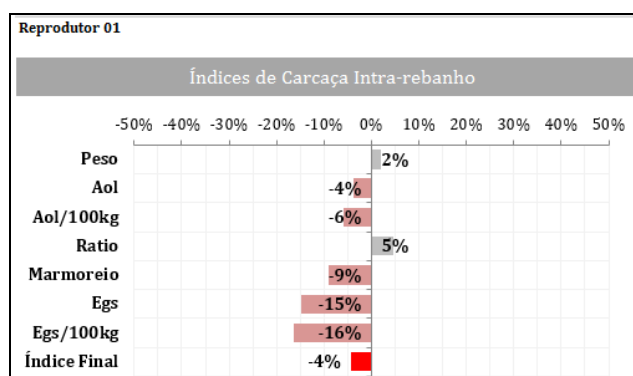


Figura 4. Reprodutor 1.

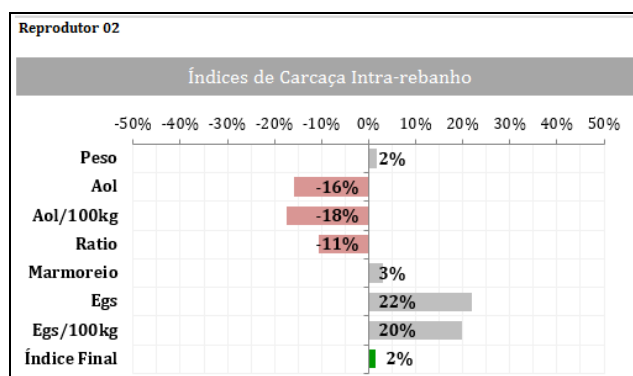


Figura 5. Reprodutor 2.

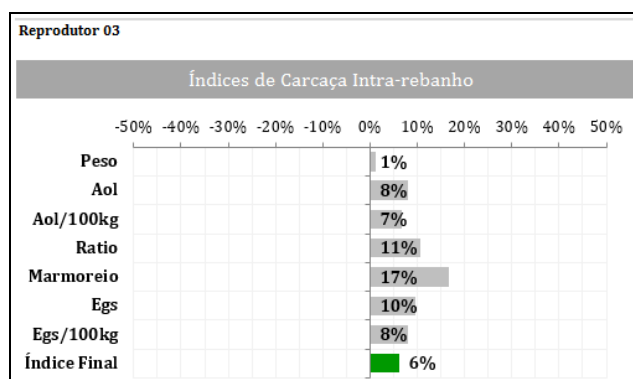


Figura 6. Reprodutor 3.

Palavras finais

Atualmente, no Brasil, alguns programas de melhoramento genético já estão utilizando as medidas de carcaça por ultrassonografia com sucesso. A Selection Beef® tem auxiliado diversos clientes na seleção dos seus rebanhos, por meio da ultrassonografia, na seleção dos melhores reprodutores e matrizes, assim como na seleção de touros provados de central de inseminação artificial, por meio da avaliação da sua progênie, muito mais rapidamente do que um teste de progênie tradicional. Nesses testes são avaliados os potenciais genéticos dos indivíduos da população para as características de musculabilidade, precocidade e qualidade da carne. Aliados ao objetivo de produção da fazenda, determinarão quem são os melhores animais para o sistema.

Bibliografia

Wilson, D.E., 1994. Real-time ultrasonic evaluation of beef cattle. Iowa State University Real-Time Ultrasound Precertification Training Program.

As fronteiras do Canchim – expansão do Canchim no cruzamento industrial

Valentin I. Suchek

Pecuarista

Diretor de divulgação da ABCCAN e Canchim Canta Galo

Nesta Convenção do Canchim, em 2018, no berço do Canchim, a Embrapa Pecuária Sudeste, em São Carlos, é importante destacar o progresso e a contribuição do Canchim na pecuária e na cadeia produtiva da carne. O Canchim foi criado para trazer precocidade à pecuária. Méritos dos pesquisadores e deste centro de pesquisas, que tiveram a visão, a dedicação e o empenho para construir o Canchim, e da contribuição dada ao melhoramento da pecuária brasileira. A raça Canchim trouxe forte melhoramento na pecuária e pode contribuir muito mais.

O Canchim, o “bovino mais paulista dos bovinos”, criado aqui nesta unidade da Embrapa, em São Carlos, prosperou por meio dos canchinzeiros, se expandiu com a pecuária e está hoje nas fronteiras da pecuária; temos touros Canchim cobrindo a campo com alta performance e produzindo bezerros rústicos e precoces, ganhadores de peso.

A raça Canchim foi a forma de levar a genética 5/8 do Charolês para as regiões de clima quente, vestida na rusticidade dos 3/8 do Nelore ou zebu.

Pecuária Brasileira – méritos e forças do Canchim

A pecuária no Brasil se tornou essa gigantesca riqueza de 215 milhões de cabeças graças à extensão territorial, às terras e ao clima propício para pastagens, permitindo a produção extensiva do “boi verde”, criado a pasto. No entanto, lembremos que, na história da pecuária, o grande sucesso se deve a dois componentes: a vinda do Zebu/Nelore, que virou a base da pecuária brasileira, e as gramíneas que vieram da África. As Brachiarias, invasoras agressivas como são, de uma semente viraram uma reboleira, se expandiram, e tomaram conta da maior parte do Brasil quente, transformando-se em generosas pastagens no período das chuvas e estoque de feno em pé nos longos períodos secos, garantindo alimento a campo. Na nossa história, a pecuária dependia das gramíneas dos pampas, e o capim gordura mais ao norte pouco ajudava; o zebu e as gramíneas africanas permitiram fazer esta pujante pecuária que hoje temos.

Essa pecuária se tornou pujante apenas nas décadas recentes, pois até 65 anos atrás um boi atingia idade de abate com 4 a 5 anos. Os empreendedores e pesquisadores que desenvolveram a raça foram visionários, pois ela trouxe precocidade e produtividade ao campo. Hoje, os animais meio-sangue Canchim atingem idade de abate com 2 anos a campo, ou menos, em regimes de suplementação e confinamento alimentar, como demonstrado na Ilma Agropecuária, em Angatuba, numa prova paralela à Prova Canchim de Avaliação de Desempenho (PCAD), em que animais meio-sangue Canchim, saídos da desmama para o confinamento, atingiram 18 arrobas aos 14 meses, características do verdadeiro novilho precoce. Nesse aspecto, o Canchim supera as outras raças. O Canchim é rústico, precoce, ganhador de peso, transmite essas qualidades aos bezerros cruzados, encurtando o ciclo de produção e antecipando a receita para o pecuarista. Diferentes estudos e a prática do dia a dia demonstram que o meio-sangue Canchim supera seu congênere Nelore em diferentes aspectos: por ser ganhador de peso, já na desmama, tem de 10% a

* Referente à participação na Mesa Redonda durante a V Convenção Nacional da Raça Canchim, Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos-SP, dias 22 e 23 de março de 2018.

15% mais peso; o macho atinge idade de abate de seis a oito meses antes; a fêmea cruzada, por ser ganhadora de peso e por ser precoce, atinge maturidade reprodutiva de seis a oito meses antes. Isso encurta ciclo de produção, e significa produtividade e rentabilidade para o produtor.

O Canchim é uma raça de grande valor, e só não tem crescido mais por falta de divulgação e *marketing* de suas qualidades. Somos poucos criadores, pouco divulgamos, pouco projetamos a raça. Pela oportunidade que se abre ao Canchim, eu gosto de mencionar o caso de sucesso do Angus, raça britânica, de clima frio, mas que ganhou o Brasil por meio dos programas de inseminação artificial em tempo fixo (IATF), numa intensa campanha de *marketing*. Fornecedores de sêmen, pelas centrais, na visão de que a indústria da carne se beneficiaria com a padronização dos animais, conceberam uma vigorosa promoção da raça, pela autossustentação financeira. Cada dose vendida de sêmen contribui com uma porcentagem para o programa de divulgação. Sabemos que o *marketing* é a alma do negócio. O sucesso da raça foi crescente mesmo das fronteiras tropicais, e chegou a cerca de 4 milhões de doses de sêmen, com muito recurso para promover a raça. Fizeram do sêmen de Angus um grande negócio, motivaram a indústria da carne a bonificar a padronização, o negócio continuou crescendo na dimensão que hoje encontramos. Na raça, tiveram a visão de registrar os meio-sangue Angus, e a isenção de impostos fomenta a movimentação interestadual de animais, ferramenta importante na indústria da carne, seja em bezerros para confinamentos, seja em animais para abate. Por outro lado, o touro Angus sabidamente não suporta calor e os grandes programas de IATF da pecuária de corte estão nas regiões quentes, onde o Canchim se apresenta como o parceiro ideal nos programas de IATF para repasse e aproveitamento das fêmeas F1. Assim, o sucesso dos programas de IATF abre uma grande porta para o nosso touro Canchim, inclusive com o grande mérito de agregar melhor carcaça e peso nos bezerros. Eis aí uma robusta ferramenta para promover nosso Canchim.

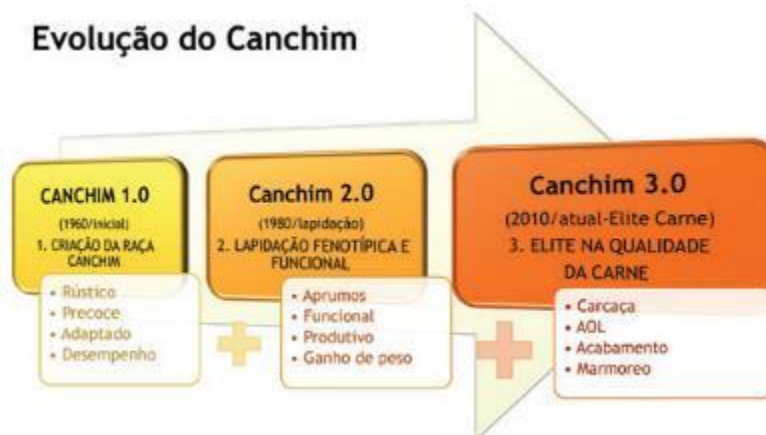
Boas notícias do Canchim e dos méritos do touro Canchim podem ser colhidas nas fazendas que usam touros Canchim no cruzamento industrial. Estive, em novembro de 2017, na fazenda Boa Esperança, em Pimenta Bueno, RO, fazenda com 2400 matrizes, que faz cria, recria e engorda em confinamento, com programa de entrega mensal a frigorífico. A fazenda, com pastos rotacionados e gestão empresarial, se estruturou fazendo IATF com Angus e repasse com touros Canchim. Os lotes de bezerros, garrotes e bois são conduzidos na mesma faixa etária para o confinamento e de lá para o frigorífico. O pecuarista usa como critério de avaliação o gancho do frigorífico, onde o cruzado Canchim tem de uma a quase duas arrobas a mais que os demais, para boiada de mesma idade e mesmo trato. Tão convencido está o pecuarista com sua tourada Canchim que decidiu revolucionar seu programa de IATF para o que eu ali chamei de MTF (Monta por Tempo Fixo). O pecuarista fará a sincronização de cio em lotes de 180 a 200 matrizes, colocará bateria pesada de touros para pegar o 1º cio e repique de 2º cio, aí tirando a alta carga de touros e deixando apenas a carga normal de touros para repasse.

O Canchim como parceiro ideal nos programas de IATF

Os exemplos acima demonstram que os programas de IATF – que ensinaram o pecuarista a padronizar a boiada – na verdade, abriram grandes oportunidades para o Canchim, touros para repasse, e para aproveitamento de fêmeas F1 na produção de *tricross* e de bezerros super-precoces. A gestão empresarial chegou ao campo e é crescente o número de fazendas de pecuária que praticam IATF, haja vista a venda de sêmen acima de 12 milhões de doses/ano, grande parte para a pecuária de corte. Essa é uma oportunidade para o Canchim, tanto em sêmen quando em serviço de repasse e monta a campo.

O Canchim tem grandes méritos, o que falta é divulgação, como eu sempre digo. E a divulgação tem que focar no grande universo da pecuária. O que motiva e sustenta os canchinzeiros é o mercado de touros para cruzamento industrial, razão primordial da raça e sustento de nossos criatórios. Por isso, a divulgação tem que ser feita em cima dos méritos e benefícios dos touros Canchim, na monta, no repasse nos IATFs e no aproveitamento de fêmeas F1. Nossa divulgação tem se resumido na confecção de revistas periódicas, agora convertido no Informativo chamado Canchim 2020. Temos nosso Manual do Canchim sendo revisto, temos nosso site recém-modernizado, temos divulgado por mídia virtual e temos anunciado em algumas revistas para dar visibilidade à raça. Afora esta Convenção, nosso evento anual tem sido a PCAD, que ocorre de junho a novembro de cada ano, avaliando 200 ou mais garrotes enviados pelos principais criadores de Canchim, promovida pela ABCCAN e com supervisão da Embrapa Gado de Corte (Campo Grande, MS). Nesse evento, buscamos identificar touros melhoradores. Criadores de Canchim participam do programa Genepus-Embrapa, para seleção e melhoramento de nossos plantéis puros e para classificação dos tourinhos disponibilizados ao mercado. Tudo isso permite que pecuaristas interessados em Canchim encontrem informação da raça Canchim, tanto criadores de gado puro como pecuaristas interessados no cruzamento industrial.

O Canchim teve grande desenvolvimento nesses 65 anos e é hoje uma raça melhorada e lapidada. Relacionando à dinâmica da informática, eu digo que estamos no Canchim 3.0, numa evolução e agregação de qualidades, que podemos ilustrar na Figura abaixo:



- **Canchim 1.0:** foi a criação da raça pela Embrapa na década de 1960, associando rusticidade e precocidade, fácil adaptação ao meio, raça que passou a ser melhorada por muitos criadores.
- **Canchim 2.0:** nos anos 1980, após intenso trabalho de criadores, qualidades funcionais, como aprumo e umbigo, foram otimizadas para dar a alta performance no serviço a campo. O touro Canchim, com alta libido, persegue a vacada e delas tira a melhor produção.
- **Canchim 3.0:** nos anos atuais, o Canchim é elite na qualidade de carne, alto rendimento de carcaça e qualidade de carne do melhor padrão de maciez e sabor.

Temos visto touros Canchim indo para a fronteira da pecuária. Temos touros com alta performance na tropical Ilha do Marajó, PA, com desafiante clima quente equatorial e úmido; além do Pará, temos touros no MT e em Rondônia, onde o calor é forte e o período de chuva é longo, e depois o calor continua em períodos de seca onde o Canchim “mantenido” mantém peso e continua firme no seu trabalho; temos o caso do Canchim no Chaco paraguayo, região com clima de bruscas variações sazonais de umidade e temperatura,

escassez de água e alimento, onde o Canchim se adaptou como raça “mantenuda” onde o touro tem a melhor performance a campo. Temos a recente exportação de novilhas para os Emirados Árabes, clima desértico onde, por segurança alimentar da população, decidiram produzir carne em confinamento, e a raça Canchim foi selecionada para um teste em escala comercial. A raça Canchim tem todos os méritos para expandir e contribuir no melhoramento da pecuária e na cadeia da carne. Podemos vislumbrar grandes vendas de touros para as regiões da fronteira da pecuária. No futuro próximo, o crescimento do Canchim ocorrerá lá nessa fronteira, com o surgimento de novos criadores, alguns para atender suas próprias necessidades de touros, outros para abastecer a demanda regional de touros para o cruzamento industrial.

Assim, além de continuar atendendo aos atuais criadores, o Canchim criado pela Embrapa há 65 anos, melhorado por nós, criadores, terá a sua expansão nas regiões da fronteira da pecuária, no Brasil Central e Norte, sem esquecer países vizinhos como o Paraguai, a Bolívia, a Colômbia e até a Venezuela, onde eu conheci grandes extensões de pastagens, próprias para o Canchim.

O Canchim tem grandes méritos e tem grande potencial para contribuir na pecuária e na cadeia da carne, em quantidade e qualidade. Precisamos divulgar isso, para fortalecer nossos criatórios e o próprio Canchim.

Testemunho técnico sobre o uso do Canchim no cruzamento industrial

Ubirajara Oliveira Bilego
Médico-veterinário
Pesquisador Veterinário II (CTC – Comigo, Goiás)

Esta palestra aborda parte dos resultados da tese de doutorado de Tiago Pereira Guimarães, apresentada ao Programa de Pós-graduação em Zootecnia da UFG, em dezembro de 2017. Para baixar o trabalho completo, acesse: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/8120>

A maior parte da criação de bovinos de corte no Brasil tem por base alimentar a utilização de pastagens tropicais, que representam a forma mais prática e econômica para a produção pecuária. No entanto, de maneira geral, as pastagens tropicais não atendem às exigências dos animais, para que estes possam expressar o potencial genético para ganho de peso, mesmo no período chuvoso, época de melhor qualidade da forragem.

A suplementação no período chuvoso visa à disponibilização dos nutrientes potencialmente digestíveis e à redução de deficiências dietéticas das forragens. Isso permite que animal aumente o consumo de nutrientes digestíveis e melhore a produtividade e a eficiência alimentar, fatores essenciais para atingir peso e composição de carcaça para abate em menor idade¹. Essas condições não seriam alcançadas apenas com o consumo de forragens e de suplementação mineral (DIAS et al., 2015).

A suplementação energética no período das chuvas durante a recria é uma alternativa que pode ser utilizada para aumentar o ganho de peso dos animais (REZENDE et al., 2011), e, conseqüentemente, elevar o peso no final da recria e início da terminação, o que representa menor tempo de confinamento para atingir o peso de abate (REZENDE et al., 2012), e reduz, assim, o custo na terminação.

O cruzamento entre raças de corte vem sendo utilizado como forma mais rápida para melhorar a eficiência da produção de carne, tanto por proporcionar a complementaridade entre raças como pela manifestação da heterose. De acordo com Moreira et al. (2015), a utilização do cruzamento entre zebuínos e taurinos na região do Cerrado brasileiro tem grande potencial de produzir animais com crescimento adequado a pasto e terminação rápida em confinamento com alta qualidade de carne.

O uso da suplementação implica maior capital a ser investido e, para que essa técnica seja utilizada, é necessário que seja economicamente viável e de fácil execução. A viabilidade econômica da suplementação depende de fatores como custo da suplementação, ganho de peso, melhoria da taxa de lotação dos pastos com o uso da suplementação, efeito da suplementação no rendimento de carcaça, terminação dos animais em confinamento após o período de pasto e com a venda na entressafra, época de preço favorável.

Diante do exposto, objetivou-se avaliar o desempenho e a viabilidade econômica de tourinhos de diferentes grupos genéticos com o uso da suplementação a pasto no período das águas e posterior terminação em confinamento. O experimento foi conduzido no período de janeiro a maio, em um total de 112 dias, no setor de pecuária do Centro Tecnológico da Cooperativa Agroindustrial dos Produtores Rurais do Sudoeste Goiano (Comigo®), no município de Rio Verde, GO, com 846 m de altitude, latitude 17°46'13,50" Sul e longitude 51°02'08,23" Oeste. Foram utilizados 81 bezerros machos não castrados, com idade média inicial de 12 meses e peso médio de 252±33 kg, distribuídos em seis tratamentos com

* Referente à participação na Mesa Redonda durante a V Convenção Nacional da Raça Canchim, Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos-SP, dias 22 e 23 de março de 2018.

delineamento inteiramente ao acaso em esquema fatorial 2x3: dois suplementos e três grupos genéticos. Os suplementos utilizados foram o mineral (SM) e o energético-mineral (SEM) e os grupos genéticos foram o Nelore (NEL), ½ Canchim ½ Nelore (CAN) e ½ Brangus ½ Nelore (BRN). Cada tratamento foi constituído por três repetições totalizando 18 unidades experimentais, em que cada unidade possuía quatro ou cinco animais. O consumo de suplemento foi mensurado diariamente pela pesagem da oferta e das sobras. Os suplementos utilizados foram o Cria 61® (F2) e Engorda águas® (F8), que são suplementos comerciais da Comigo®. O suplemento mineral F2 tinha composição básica a cada 1000g de matéria seca (MS) constituída de: Cálcio (123 g); Fósforo (61,0 g); Sódio (150,0 g); Magnésio (5.000,00 mg); Enxofre (9,0 g); Cobre (1.630,0 mg); Manganês (1.000,0 mg); Zinco (5.783,0 mg); Cobalto (160,0 mg); Iodo (165,0 mg); Selênio (25,0 mg) e Flúor (0,06 mg). O suplemento energético-mineral F8 tinha composição básica a cada 1000g de MS constituída de milho moído 781,8 g; Cálcio (29 g); Fósforo (9,0 g); Sódio (22,0 g); Magnésio (1.800,0 mg); Enxofre (5,0 g); Cobre (120,0 mg); Manganês (64,0 mg); Zinco (360,0 mg); Cobalto (10,0 mg); Iodo (10,0 mg); Selênio (1,0 mg); Flúor (0,01 mg); Vitamina A (60.000,0 UI); Vitamina D (12.000,0 UI); Vitamina E (4,0 UI); com NDT de 660,00 g e PB de 100,00 g. Os suplementos foram oferecidos à vontade para os animais, com regulação das sobras entre 5% e 10% do oferecido.

Os animais foram manejados de forma rotacionada numa área total de 6,88 hectares, em pastagem de *Cynodon spp.* cv. Tifton 85. Cada grupo genético foi mantido em módulos separados com quatro piquetes cada, com período de ocupação de três ou quatro dias e de descanso de 14 dias em cada piquete, e foram rotacionados nos módulos a cada período de 28 dias. Todos os dias, no momento da suplementação, os animais eram levados ao curral de manejo localizado ao lado da área de pastagem e separados nos respectivos tratamentos pela identificação do brinco e, posteriormente, eram fechados nas baias coletivas no curral de confinamento, onde havia um comedouro com 1,5 metro linear para cada animal e bebedouro de enchimento automático. Os animais permaneciam das 10h às 14h para consumo do suplemento energético-mineral (SEM) ou do suplemento mineral (SM) e, posteriormente, eram conduzidos aos respectivos módulos de pastejo.

A disponibilidade média de forragem foi de 13,6 kg de MS/dia por animal. O consumo de SM foi estatisticamente semelhante entre os grupos genéticos com média de 0,073 kg/dia por animal, já o consumo de SEM foi maior para o BRN, com 2,10 kg/dia, seguido pelo CAN, com 1,57 kg/dia e menor para o NEL, com 1,28 kg/dia. O ganho de peso médio diário (GMD) e o ganho de peso total foram maiores ($P < 0,05$) para os animais que receberam SEM em relação aos que receberam SM. Nos animais tratados com SM, o grupo BRN teve GMD de 0,64 kg, o NEL e CAN foram semelhantes com média de 0,46 kg/dia. Dos animais que consumiram SEM, o CAN teve maior GMD ($P < 0,05$), com 0,97 kg, e o NEL e o BRN foram semelhantes, com média de 0,86 kg/dia. Os níveis de glicose, colesterol, proteína total, albumina e creatinina não foram alterados em função dos tipos de suplementos utilizados ou entre os grupos genéticos. Maiores níveis de ureia ($P < 0,05$) foram encontrados nos animais do grupo NEL e CAN suplementados com mineral. Foi observado que os animais do grupo BRN se apresentaram mais compactos, com maior desenvolvimento de tórax e traseiro; o CAN teve desenvolvimento intermediário em crescimento de tórax e traseiro, e apresentou maior crescimento em comprimento, já o NEL teve crescimento maior em altura e menor em tórax e traseiro. O maior gasto com SM por animal/dia foi com o grupo NEL (R\$0,14), o menor, com o grupo BRN (R\$0,06), e com o CAN foi intermediário (R\$0,07). Quando os animais foram tratados com SEM, o maior gasto por animal/dia foi com o grupo BRN (R\$1,95), o menor foi com o grupo NEL (R\$1,14), e com o CAN foi intermediário (R\$1,40). O custo do SEM foi maior em todos os grupos genéticos em relação ao SM. A receita líquida por animal nos grupos que receberam SM foi melhor para o BRN,

com R\$282,04, seguido pelo CAN, com R\$197,18, e a menor foi para o NEL, com R\$117,21. Já no grupo dos animais que receberam SEM, o CAN teve a melhor receita líquida, com R\$317,40 por animal, seguido pelo BRN, com R\$175,55, e a menor foi para o NEL, com R\$165,30. Os tourinhos NEL e CAN que receberam SEM tiveram maior retorno econômico do que os tratados com SM, já o BRN teve melhor retorno para os animais tratados com SM. O suplemento energético-mineral proporcionou melhor desempenho aos animais. Porém, para uso no período das águas em capim Tifton 85, o suplemento energético-mineral é recomendado somente para os tourinhos Nelore e ½Canchim ½Nelore. Para os tourinhos ½Brangus ½Nelore, é recomendado o uso de suplemento mineral.

No confinamento, o grupo BRN, que recebeu SM na recria, teve o maior ($P<0,05$) consumo de matéria seca (CMS), com 9,54 kg/dia. O GMD foi semelhante entre os animais que receberam SM na recria, com média de 1,64 kg; já no grupo dos animais tratados com SEM, o BRN teve média de 1,6 kg e o CAN, de 1,61 kg, ambas maiores ($P<0,05$) do que o NEL, que teve média de 1,37 kg. Os tourinhos BRN e CAN não apresentaram diferenças no GMD entre os tipos de suplementos, já o GMD do NEL tratado com SM foi maior ($P<0,05$) do que o dos tratados com SEM. Animais NEL e CAN tratados com SM tiveram melhor conversão alimentar (CA) ($P<0,05$) do que os tratados com SEM, o que não ocorreu com o BRN. Foi observado que o grupo BRN teve menores taxas de crescimento ósseo em relação aos demais. Durante o confinamento, o grupo BRN que recebeu SM na recria teve maior custo diário com alimentação, com média de R\$5,21, seguido pelo CAN, com R\$4,70 e pelo NEL, com R\$4,44; já no grupo dos animais tratados com SEM na recria, o gasto do CAN foi maior, com R\$4,91, seguido pelo BRN, com R\$4,89 e pelo NEL, com R\$4,82. Os custos dos animais tratados com SEM foram maiores do que os tratados com SM. Com relação à receita líquida por animal, nos grupos que receberam SEM, o NEL teve o melhor lucro, com R\$788,38, seguido pelo BRN, com R\$503,02 e pelo CAN, com R\$434,68. No grupo dos animais que receberam SM, o NEL também teve maior lucro, com média de R\$769,75, seguido pelo CAN, com R\$530,34 e pelo BRN, com R\$419,00. A receita bruta total obtida com a venda dos animais foi de R\$198.021,60, portanto, a receita líquida total foi de R\$45.478,10. Dessa forma, a taxa de retorno contabilizada em 105 dias foi de 29,81% e, ao mês, foi de 8,66%. A oportunidade do capital investido, se fosse aplicado na poupança, considerando o juro acumulado de 2,27% de junho a setembro, seria de R\$3.462,74, valor 13 vezes menor que o obtido no experimento.

Com os resultados obtidos, foi possível concluir que o desempenho em ganho de peso dos tourinhos BRN e CAN confinados foi independente do tipo de suplemento recebido no período da recria a pasto, pois tiveram ganho de peso semelhante, ao contrário, o NEL que consumiu SEM teve menor ganho de peso, por já estar próximo do seu peso adulto. Tourinhos NEL tiveram maior receita líquida do que BRN e CAN em razão de seu menor preço de aquisição e do desempenho satisfatório.

Com o objetivo de avaliar a qualidade da carcaça e da carne dos tourinhos previamente suplementados a pasto no período das águas e terminados em confinamento, foram utilizados 54 tourinhos, com peso inicial médio de 330 ± 43 kg e idade média de 16 meses. O peso de carcaça fria dos animais tratados com suplemento energético-mineral foi de 288,0 kg, e foi superior aos tratados com suplemento mineral, com 265,3 kg, e o peso de carcaça do BRN (303,9 kg) foi superior ao NEL (269,1 kg) e ao CAN (270,0 kg). O rendimento de carcaça não foi influenciado pelo tipo de suplemento ou pelo grupo genético utilizado, com média geral de 55,5%. A área de olho de lombo (AOL) foi semelhante em todos os tratamentos, apresentando média geral de 74,1 cm² ou de 25,67 cm²/100 kg de carcaça. A espessura de gordura subcutânea mensurada entre a 12^a e 13^a costelas foi maior ($P<0,05$) para o grupo BRN (6,0 mm) em relação ao NEL (4,5 mm) e ao CAN (4,8 mm). Não foi verificada diferença entre os dois suplementos utilizados na recria, as médias foram de 5,2 mm e 5,1 mm para SM e SEM, respectivamente. Os animais tratados com suplemento

energético-mineral tiveram maiores pesos dos cortes primários da carcaça em relação aos animais tratados com suplemento mineral. Da mesma forma, o BRN também apresentou os maiores valores para os cortes primários. A conformação da carcaça foi melhor ($P<0,05$) para os animais do grupo CAN, que obtiveram média de 10 pontos contra 9,2 do NEL e 9,6 do BRN. O comprimento de carcaça foi maior ($P<0,05$) para os animais do grupo BRN, com média de 137,1 cm em relação ao NEL (131,2 cm) e ao CAN (132 cm). Os animais do SEM tiveram maior comprimento de carcaça (135,1 cm) em relação aos do SM (131,7 cm) ($P<0,05$). Os tipos de suplementos não influenciaram as características subjetivas e a qualidade da carne. Tourinhos Nelore tiveram melhor coloração da carne ($P<0,05$) e os Canchim, melhor marmoreio ($P<0,05$). A força de cisalhamento foi semelhante em todos os tratamentos. As carnes com maior teor de colágeno e com maior perda de líquidos durante o descongelamento foram mais duras durante o teste do Shear. Os tipos de suplementos não influenciaram a composição química da carne.

A suplementação energético-mineral a pasto possibilita maior peso de abate e de carcaça dos animais, e permite a obtenção de animais com maiores cortes primários da carcaça. O BRN, no geral, teve o maior peso de carcaça e dos cortes primários.

Bibliografia

- DIAS, D. L. S.; SILVA, R. R.; SILVA, F. F. da; CARVALHO, G. G. P. de; BRANDÃO, R. K. C.; SILVA, A. L. N. da; BARROSO, D. S.; LINS, T. O. J. D'A.; MENDES, F. B. L. Recria de novilhos em pastagem com e sem suplementação proteico / energética nas águas: consumo, digestibilidade dos nutrientes e desempenho. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v.36, n.2, p.985-998, mar./abr. 2015.
- MOREIRA, F. S.; OLIVEIRA, M. M. N. F.; VILLELA, S. D. J.; BARBOSA, F. A.; MOURTHÉ, M. H. F.; DINIZ, F. B. Desempenho produtivo e econômico de três grupos genéticos de bovinos recriados a pasto com suplementação e terminados em confinamento. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.67, p.140-148. 2015.
- REZENDE, P. L. P.; RESTLE, J.; FERNANDES, J. J. R.; FREITAS NETO, M. D. D.; PRADO, C. S.; PEREIRA, M. L. R. Carcass and meat characteristics of crossbred steers submitted to different nutritional strategies at growing and finishing phases. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.42, p.875-881. 2012.
- REZENDE, P. L. D. P.; RESTLE, J.; FERNANDES, J. J. D. R.; PÁDUA, J. T.; FREITAS NETO, M. D.; ROCHA, F. M. D. Desempenho e desenvolvimento corporal de bovinos leiteiros mestiços submetidos a níveis de suplementação em pastagem de *Brachiaria brizantha*. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.41, n.8., p.1453-1458. 2011.

Do pasto ao garfo

Piotre Laginski
Pecuarista
Fazenda Arataca Cascavel, Paraná

O que nós produzimos?

Muitos produtores no Brasil ainda não sabem, na realidade, o que produzem. Não sabem se produzem carne, boi ou se apenas criam gado. Recentemente, no Estado do Paraná, foi realizada uma pesquisa na cadeia produtiva da pecuária de corte. Os dados são alarmantes. Os produtores afirmavam que o gado que produziam era bom e que os frigoríficos eram os vilões da cadeia. As informações levantadas davam conta de que a história não era bem assim. Dez por cento do gado abatido nos frigoríficos paranaenses tinham classificação de péssimos, 80% das carcaças tinham classificação ruim, 8% tinham classificação boa e apenas 2% eram considerados excelentes isto é, apenas esta carne poderia acessar os mercados mais exigentes. No Brasil estima-se que apenas 0,2% do gado abatido, tenha essa qualidade, dessa forma, explica-se por que um país que é o maior exportador de carne bovina importa carne de alta qualidade.

Como podemos mudar essa história?

Estima-se que menos de 1% dos produtores acompanha o abate, dessa forma, o produtor não consegue saber como é, na realidade, a carne que o boi criado por ele produziu.

Carne de baixa qualidade vai para a vala comum, vala comum, pagamento comum. O produtor deve acompanhar o abate, pois ele resume toda a história de como o produtor agiu em sua propriedade. Se ele está fazendo da forma certa ou errada. Com certeza os produtores sairiam com várias perguntas e poucas respostas, mas acredito que seria um bom começo, para as mudanças se iniciarem na pecuária de corte brasileira.

Muitos mitos impediram que o Canchim crescesse ainda mais, o principal era que o Canchim não tinha acabamento; esse mito com certeza segurou muito a raça, uma culpa que podemos sim repartir. Mandávamos - e ainda mandamos - animais para o abate com peso comparativo ao Nelore ou outras raças menores, como o Angus, é claro que, na verdade, estávamos enviando bezerras Canchim para o abate, pois seu peso de abate é muito superior, o Canchim tem outro potencial.

Em nossa propriedade, analisei todos os abates, principalmente a correlação idade/peso/ganho de peso/acabamento. No início, a reclamação era sempre a mesma, de que não tinha acabamento, com o passar dos abates, pudemos verificar também que, quando os Canchim atingiam 450 kg, seu ganho de peso ultrapassava os 1,5 kg por dia, passando dos 1,8. Até que passamos das 18 arrobas e as reclamações passaram para os elogios, em qualidade, rendimento e, principalmente, em cobertura e marmoreio. Dessa forma, pudemos verificar também que a maioria dos produtores não sabe o peso ideal de abate de seus bovinos, também que os criadores, quando vendem seus tourinhos, não orientam que o Canchim trará uma carcaça maior. O que podemos verificar são comparações com outras raças, entre idade e peso, mostrando falta de cobertura e marmoreio.

* Referente à participação na Mesa Redonda durante a V Convenção Nacional da Raça Canchim, Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos-SP, dias 22 e 23 de março de 2018.

Temos atingindo nos machos com 16 meses, rendimento de carcaça entre 58,5% e 59,5%, com aproximadamente 20 arrobas, dessa forma é necessário que a pesquisa auxilie em encontrar o ponto certo de abate dos Canchim, que possa ser um equilíbrio entre a qualidade para consumidor e o financeiro do produtor.

Em alguns mercados que entregamos nossa carne, os açougueiros elogiam bastante e trazem alguns comentários, como: “gosto do seu gado; a costela tem carne; quando coloca na frente, vende tudo; me avise quando for mandar seu gado, eu compro tudo”.

O Canchim pode sim trazer uma carne de excelente qualidade, capaz de agradar os mais exigentes mercados da carne, e virar a mesa, mostrando que o Canchim é sinônimo de uma máquina de produzir carne de alta qualidade.

The image displays three screenshots of a mobile application interface for 'PADRÃO BEEF' (NOVILHO PRECOCE). Each screenshot shows a summary of production data and detailed tables for different categories.

Screenshot 1 (Left): ROMANEIO Laginski.pdf

Qtd. Animais	20	Preço @	
Peso Total	5.945,86	Preço Kg	
Total			
Rendimento	58,91	Desconto	
Média @	19,82	Vir Líquido	

MACHO - PESO V

Qtde	9	6	5
Peso	4.516	3.054	2.523

MACHO - PESO M

	Peso	Arroba	Dentes
1º	294,0	19,60	DL
2º	315,4	21,03	DL
3º	305,3	20,36	DL
4º	297,5	19,83	DL
5º	298,6	19,91	DL
6º	272,0	18,14	DL

Screenshot 2 (Middle): ROMANEIO Laginski.pdf

Qtd. Animais	20	Preço @	
Peso Total	5.940,94	Preço Kg	
Total			
Rendimento	58,65	Desconto	
Média @	19,80	Vir Líquido	

MACHO - PESO VI

Qtde	9	8	3
Peso	4.494	4.125	1.511

MACHO - PESO MC

	Peso	Arroba	Dentes	A
1º	274,3	18,29	DL	
2º	312,4	20,83	DL	
3º	312,6	20,84	DL	
4º	265,6	17,71	DL	
5º	300,5	20,03	DL	

Screenshot 3 (Right): ROMANEIO Laginski.pdf

Qtd. Animais	20	Preço @	
Peso Total	6.004,64	Preço Kg	
Total			
Rendimento	59,77	Desconto	
Média @	20,02	Vir a Líquido	

MACHO - PESO VIVO

QUTDE	7	8	5
PESO	3.527	4.012	2.507

MACHO - PESO MORTO

	PESO	ARROBA	DENTES
1º	285,9	19,06	DL
2º	292,9	19,53	DL
3º	304,8	20,32	DL
4º	314,9	20,99	DL
5º	308,4	20,56	DL
6º	291,9	19,46	DL

ANEXO

LISTA DE TRABALHOS de 2000 a 2018

CIÊNCIA DOS ALIMENTOS E ENGENHARIA DE MATERIAIS

Tipo de Publicação	Título	Ano	Link de acesso à publicação
Artigo científico	Composição física da carcaça e qualidade da carne de novilhos jovens e superjovens de diferentes grupos genéticos	2005	http://www.scielo.br/pdf/rbz/v34n5/26651.pdf
Artigo científico	Composição em ácidos graxos e qualidade da carne de tourinhos Nelore e Canchim alimentados com dietas à base de cana-de-açúcar e dois níveis de concentrado	2009	http://www.scielo.br/pdf/rbz/v38n2/a16v38n2.pdf
Artigo científico	Características da carcaça e qualidade da carne de bovinos terminados em sistema de integração lavoura-pecuária	2016	http://www.fmvz.unesp.br/rvz/index.php/rvz/article/view/952/757
Trabalho em congresso	Qualidade físico-química e sensorial da carne bovina de animais de três diferentes grupos genéticos	2009	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/115758/1/18811.pdf
Trabalho em congresso	Avaliação da qualidade da carne bovina fresca e maturada proveniente de animais cruzados de raças adaptadas e não adaptadas	2009	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE-2010/18766/1/PROCIRRT2009.00189.pdf
Trabalho em congresso	Análise sensorial de carne bovina maturada proveniente de animais cruzados de raças adaptadas e não adaptadas	2009	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE-2010/18835/1/PROCIRRT2009.00238.pdf
Trabalho em congresso	Rendimento de desossa de carcaças de animais cruzados Angus, Bonsmara, Canchim, Nelore e Senepol terminados em confinamento	2009	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/37915/1/PROCI-2009.00102.pdf
Trabalho em congresso	Meat quality of Canchim breed steers fed fresh or ensiled sugarcane	2012	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/66301/1/PROCIRTN2012.00122.pdf
Trabalho em congresso	Análise sensorial descritiva de carne bovina proveniente de animais cruzados de diferentes grupos genéticos	2014	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/110628/1/PROCI-2014.00080.pdf
Trabalho em congresso	Carcass yield and beef cuts from steers and heifers from different genetic groups	2014	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/106383/1/PROCI-2014.00050.pdf
Trabalho em congresso	Avaliação da qualidade sensorial da carne de animais Canchim	2016	https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1054665/1/Avaliacoodaqualidadedesensorialdacarne....pdf
Trabalho em congresso	Análise sensorial descritiva de carne bovina proveniente de animais cruzados	2016	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/153209/1/359.pdf
Trabalho em congresso	Aceitação sensorial da carne bovina fresca e maturada proveniente de animais da raça Canchim	2016	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/153215/1/296.pdf
Trabalho em congresso	Avaliação dos parâmetros estruturais de ossos bovinos pela estrutura cristalina da hidroxiapatita utilizando o método de refinamento Rietveld	2016	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/156394/1/108-013.pdf

COMPORTAMENTO ANIMAL

Tipo de Publicação	Título	Ano	Link de acesso à publicação
Artigo científico	Avaliação das respostas fisiológicas de bezerros zebuínos puros e cruzados nascidos em clima subtropical	2006	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/PPSE/16471/1/PROCIMMA2006.00110.pdf
Trabalho em congresso	Comportamento em pastejo de bovinos de grupos genéticos com diferentes níveis de adaptação ao clima tropical	2008	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/PPSE/17767/1/PROCIPMS2008.00030.PDF
Trabalho em congresso	Efeito do touro, raça do touro e linhagem sobre características relacionadas ao temperamento de bezerros da raça Canchim	2017	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/167160/1/BKJR-Ana.pdf
Trabalho em congresso	Estudo da reatividade na raça canchim com o uso de diferentes metodologias de avaliação	2017	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/167143/1/00001.pdf

GENÉTICA E MELHORAMENTO ANIMAL

Tipo de Publicação	Título	Ano	Link de acesso à publicação
Artigo científico	Estimativas de parâmetros genéticos e fenotípicos e análise de componentes principais para características de crescimento na Raça Canchim	2000	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/13096/1/PROCIMMA2000.00007.pdf
Artigo científico	Heterose sobre os pesos de bovinos Canchim e Aberdeen Angus e de seus cruzamentos recíprocos	2000	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/AI-SEDE/18897/1/pab98_419.pdf
Artigo científico	Herdabilidades e correlações genéticas para peso e perímetro escrotal de machos e características reprodutivas e de crescimento de fêmeas, na Raça Canchim	2000	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/13368/1/PROCIMMA2000.00015.pdf
Artigo científico	Heterogeneidade de variâncias nos grupos genéticos formadores da Raça Canchim	2001	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/13576/1/PROCIARF2001.00181.PDF
Artigo científico	Estimativas de (co)variâncias e tendências genéticas para pesos em um rebanho Canchim	2002	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/14582/1/PROCIMMA2002.00079.PDF
Artigo científico	Herdabilidades e correlações e genéticas de características de machos e fêmeas, em um rebanho bovino da raça Canchim	2003	http://www.scielo.br/pdf/rbz/v32n6s1/19677.pdf
Artigo científico	Correlações genéticas entre características produtivas de fêmeas em um rebanho da raça Canchim	2003	http://www.scielo.br/pdf/rbz/v32n4/17865.pdf
Artigo científico	Ajuste de modelos não-lineares em estudos de associação entre polimorfismos genéticos e crescimento em bovino de corte	2004	http://www.scielo.br/pdf/rbz/v33n6/a08v33n6.pdf
Artigo científico	Evidências de interação genótipo x ambiente sobre características de crescimento em bovinos de corte	2005	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/15704/1/PROCIMMA2005.00041.pdf
Artigo científico	Association of GH and IGF-1 polymorphisms with growth traits in a synthetic beef cattle breed	2005	http://www.scielo.br/pdf/gmb/v28n2/a09v28n2.pdf
Artigo científico	Molecular marker heterozygosities and genetic distances as correlates of production traits in F1 bovine crosses	2005	http://www.scielo.br/pdf/gmb/v28n2/a07v28n2.pdf
Artigo científico	Estudo da interação genótipo x ambiente sobre características de crescimento de bovinos de corte utilizando-se inferência bayesiana	2006	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/16559/1/PROCIMMA2006.00167.PDF
Artigo científico	Estimativas de parâmetros genéticos para características de crescimento e produtividade em vacas da raça Canchim, utilizando-se inferência bayesiana	2006	http://www.scielo.br/pdf/rbz/v35n1/28346.pdf
Artigo científico	Arranjos para efeitos fixos e estruturas de (co)variâncias residuais para análises de medidas repetidas do peso de bovinos da raça Canchim	2006	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/16466/1/PROCIMMA2006.00106.pdf
Artigo científico	Estimativas de parâmetros genéticos e de ganhos direto e indireto à seleção para características reprodutivas e de crescimento em um rebanho da raça Canchim	2007	http://www.scielo.br/pdf/rbz/v36n4s0/07.pdf
Artigo científico	Herdabilidade da habilidade de permanência no rebanho em fêmeas de bovinos da raça Canchim	2007	https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/409253/1/a06v4210.pdf
Artigo científico	Genetic analyses of days to calving their relationships with other traits in a Canchim herd	2007	http://www.scielo.br/pdf/gmb/v30n4/07.pdf
Artigo científico	Abordagens frequentista e bayesiana para avaliação genética de bovinos da raça Canchim para características de crescimento	2007	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/16748/1/PROCIMMA2007.00004.pdf
Artigo científico	Association of an insulin-like growth factor 1 gene microsatellite with phenotypic variation and estimated breeding values of growth traits in Canchim cattle	2008	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/40892/1/PROCIMMA2008.00086.pdf
Artigo científico	Correlações genéticas de características de tamanho corporal e condição corporal com características de eficiência produtiva de fêmeas da raça Canchim	2008	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/17570/1/PROCIMMA2008.00003.pdf
Artigo científico	Parâmetros genéticos para características de tamanho e condição corporal, eficiência reprodutiva e longevidade em fêmeas da raça Canchim	2008	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/17569/1/PROCIMMA2008.00002.pdf
Artigo científico	Association of PIT1 genotypes with growth traits in Canchim cattle	2008	http://www.scielo.br/pdf/sa/v65n2/02.pdf
Artigo científico	On the search for markers of tick resistance in bovines	2008	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/40968/1/PROCI-CAR2008.00167.pdf
Artigo científico	Growth hormone 1 gene (GH1) polymorphisms as possible markers of the production potential of beef cattle using the Brazilian Canchim breed as a model	2008	http://www.scielo.br/pdf/gmb/v31n4/2007-199.pdf
Artigo científico	Genetic polymorphisms related to meat traits in purebred and crossbred Nelore cattle	2009	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/38219/1/44n12a15.pdf
Artigo científico	Estruturas de variância residual para estimação de funções de covariância para o peso de bovinos da raça Canchim	2009	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE-2010/18867/1/PROCIMMA2009.00249.pdf
Artigo científico	Random regression models on Legendre polynomials to estimate genetic parameters for weights from birth to adult age in Canchim cattle	2010	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/37934/1/PROCI-2010.00086.pdf
Artigo científico	Estimativas de parâmetros genéticos para características de crescimento em bovinos da raça Canchim utilizando modelos de dimensão finita	2010	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/23578/1/PROCIMMA2010.00209.pdf
Artigo científico	Herdabilidade e correlações quanto a peso, perímetro escrotal e escores visuais à desmama, em bovinos Canchim	2010	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/105895/1/Herdabilidade.pdf
Artigo científico	Efeitos de ambiente e estimativas de parâmetros genéticos para características de carcaça em bovinos da raça Canchim criados em pastagem	2010	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE-2010/19392/1/PROCIMMA2010.00046.pdf
Artigo científico	Prospecting candidate SNPs for backfat in Canchim beef cattle	2010	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/37878/1/PROCI-2010.00098.pdf
Artigo científico	Análise genética do período de gestação em animais de um rebanho Canchim: estimação de parâmetros genéticos e escolha entre modelos animais alternativos	2011	https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/905246/1/PROCI2011.00148.PDF
Artigo científico	Efeito ambientais e genéticos sobre peso, perímetro escrotal e escores de avaliação visual à desmama em bovinos da raça Canchim	2011	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/31217/1/08.pdf
Artigo científico	Parâmetros genéticos para características de crescimento e reprodução de bovinos da raça Canchim	2011	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/51710/1/PROCI-2011.00308.pdf
Artigo científico	Genotype x environment interaction for long-yearling weight in Canchim cattle quantified by reaction norm analysis	2011	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/55030/1/Mattar-JAS-2349.full.pdf
Artigo científico	Candidate gene region for control of rib eye area in Canchim beef cattle	2011	https://www.geneticsmr.com/articles/candidate-gene-region-for-control-of-rib-eye-area-in-canchim-beef-cattle.pdf
Artigo científico	Curvas de crescimento em vacas de corte de diferentes tipos biológicos	2011	https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/925474/1/PROCI2011.00322.pdf

GENÉTICA E MELHORAMENTO ANIMAL

Tipo de Publicação	Título	Ano	Link de acesso à publicação
Artigo científico	Association of polymorphisms in the leptin and thyroglobulin genes with meat quality and carcass traits in beef cattle	2012	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/76168/1/sergio3.pdf
Artigo científico	Genetic associations between weight at maturity and maturation rate with ages and weights at first and second calving in Canchim beef cattle	2012	https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs13353-012-0100-6.pdf
Artigo científico	Association of CSSM066 and ILSTS011 microsatellite markers and thyroglobulin gene SNP with backfat in Canchim cattle	2012	http://www.scielo.br/pdf/sa/v69n1/v69n1a01.pdf
Artigo científico	Whole-genome analysis for backfat thickness in a tropically adapted, composite cattle breed from Brazil	2012	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/46036/1/wholegenome.pdf
Artigo científico	Parâmetros genéticos de relações de pesos, características de fertilidade e crescimento em vacas da raça Canchim	2013	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/97668/1/PROCI-2013.00268.pdf
Artigo científico	Genome-wide association study for backfat thickness in Canchim beef cattle using Random Forest approach	2013	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/84457/1/Mokry-et-al.-2013-BMC-Genetics-14-47.pdf
Artigo científico	Genome-wide association for growth traits in Canchim beef cattle	2014	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/114268/1/Buzanskas2014-Genome.pdf
Artigo científico	Análise genética de características de fertilidade, de crescimento e de produtividade em vacas da raça Canchim	2014	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/100923/1/PROCI-2014.00013.pdf
Artigo científico	Linkage disequilibrium and haplotype block structure in a composite beef cattle breed	2014	https://bmcgenomics.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/1471-2164-15-S7-S6?site=bmcgenomics.biomedcentral.com
Artigo científico	Strategies for genotype imputation in composite beef cattle	2015	https://bmcgenet.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s12863-015-0251-7?site=bmcgenet.biomedcentral.com
Artigo científico	Candidate genes for carcass traits in a tropical-adapted Brazilian composite beef breed	2015	https://www.geneticsmr.com/articles/candidate-genes-for-carcass-traits-in-a-tropical-adapted-brazilian-composite-beef-breed.pdf
Artigo científico	Selection signatures in Canchim beef cattle	2016	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/153785/1/AP-Selection-Urbinati.pdf
Artigo científico	Genetic correlations between visual slaughter conformation scores and growth and reproductive traits in Canchim cattle	2016	https://www.geneticsmr.com/articles/genetic-correlations-between-visual-slaughter-conformation-scores-and-growth-and-reproductive-traits-in-canchim-cattle.pdf
Artigo científico	Genetic parameters for carcass traits and body weight using a Bayesian approach in the Canchim cattle	2016	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/149407/1/Genetic-parameters-for-carcass-traits-and-body-weight-using-a-Bayesian-approach-in-the-Canchim-cattle.pdf
Artigo científico	Candidate genes for male and female reproductive traits in Canchim beef cattle	2017	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5569548/pdf/40104_2017_Article_199.pdf
Artigo científico	Study on the introgression of beef breeds in Canchim cattle using Single Nucleotide Polymorphism markers	2017	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5300224/pdf/pone.0171660.pdf
Artigo científico	Prospecting genes associated with navel length, coat and scrotal circumference traits in Canchim cattle	2018	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/172813/1/Prospecting-genes-associated-with-navel-length.pdf
Trabalho em Congresso	Interação genótipo x ambiente para características de crescimento até os 12 meses de idade em bovinos Canchim	2000	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/12935/1/PROCIMMA2000.00141.PDF
Trabalho em Congresso	Uso da análise bayesiana no estudo da interação genótipo x ambiente de características de peso de bovinos	2000	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/12940/1/PROCIARF2000.00139.PDF
Trabalho em Congresso	Correlações genéticas do peso e do perímetro escrotal de machos aos 12 meses de idade e características de crescimento de fêmeas, na raça Canchim	2001	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/13552/1/PROCIMMA2001.00034.PDF
Trabalho em Congresso	Influência do polimorfismo GH- Alu sobre o ganho de peso em bovinos da raça Canchim	2001	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/13846/1/PROCIARF2001.00120.PDF
Trabalho em Congresso	Parâmetros populacionais com relação ao gene PIT-1 em animais da raça Canchim	2002	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/14199/1/PROCILCAR2002.00101.pdf
Trabalho em Congresso	Herdabilidades e correlações genéticas para perímetro escrotal e características de crescimento em bovinos da raça Canchim	2002	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/14068/1/PROCIMMA2002.00040.PDF
Trabalho em Congresso	Correlações genéticas do peso e do perímetro escrotal de machos: correlações genéticas do peso e do perímetro escrotal de machos com o tempo de permanência de fêmeas em rebanho da raça Canchim	2002	https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/46034/1/PROCIMMA2002.00025.PDF
Trabalho em Congresso	Polimorfismo de microssatélites do cromossomo cinco em bovinos da raça Canchim	2002	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/14200/1/PROCILCAR2002.00115.PDF
Trabalho em Congresso	Bayesian analyses of heterogeneous variances among generation of Brazilian Canchim beef calves	2002	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/14126/1/PROCIARF2002.00028.PDF
Trabalho em Congresso	Correlações genéticas entre pesos e tempo de permanência de fêmeas em um rebanho da raça Canchim	2002	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/14086/1/PROCIMMA2002.00030.PDF
Trabalho em Congresso	Genetic and phenotypic parameters for various body measurement traits in the Canchim beef cattle breed in Brazil	2002	http://wcalp.org/system/files/proceedings/2002/genetic-and-phenotypic-parameters-various-body-measurement-traits-canchim-beef-cattle-breed-brazil.pdf

GENÉTICA E MELHORAMENTO ANIMAL

Tipo de Publicação	Título	Ano	Link de acesso à publicação
Trabalho em Congresso	Correlações genéticas entre características de crescimento e reprodutivas de fêmeas em bovinos da raça Canchim	2003	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/PPPSE/14610/1/PROCIMMA2003.00028.PDF
Trabalho em Congresso	Parâmetros genéticos para peso aos doze meses de idade, idade ao primeiro parto e característica de produtividade em fêmeas da raça Canchim	2003	https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/46636/1/PROCIMMA2003.00119.pdf
Trabalho em Congresso	Influência de variantes alélicas do gene PIT1 sobre características de produção de carne em animais da raça Canchim	2003	https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/46648/1/PROCI2003.00130.pdf
Trabalho em Congresso	Parâmetros genéticos e fenotípicos para perímetro escrotal de machos e características de crescimento de fêmeas em bovinos da raça Canchim	2003	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/44414/1/2003.00044.pdf
Trabalho em Congresso	Associação entre o marcador microsatélite CSFM50 e peso corporal em bovinos da raça Canchim	2003	https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/46661/1/PROCI2003.00149.pdf
Trabalho em Congresso	Herdabilidades e correlações genéticas de características de machos e fêmeas, em um rebanho bovino da raça Canchim	2003	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/PPPSE-2009/14611/1/PROCIMMA2003.00063.pdf
Trabalho em Congresso	Herdabilidade dos escores da condição corporal de vacas ao parto e ao desmame em um rebanho da raça Canchim	2003	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/PPPSE/14613/1/PROCIMMA2003.00071.PDF
Trabalho em Congresso	Correlações genéticas entre idade ao primeiro parto e características de crescimento de fêmeas da raça Canchim	2003	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/PPPSE/14614/1/PROCIMMA2003.00070.PDF
Trabalho em Congresso	Ajuste de modelos não lineares no estudo de associação entre polimorfismos genéticos e o crescimento em bovinos de corte	2003	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/PPPSE/14619/1/PROCIARF2003.00080.PDF
Trabalho em Congresso	Influência dos polimorfismos genéticos sobre os parâmetros da curva de crescimento em bovinos de corte	2003	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/PPPSE/14645/1/PROCIARF2003.00081.PDF
Trabalho em Congresso	Análise de polimorfismos do GH em bovinos da raça Canchim	2003	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/47638/1/PROCIACR2003.00185.pdf
Trabalho em Congresso	Avaliação genética do peso ao desmame de bovinos Canchim utilizando as metodologias REML e inferência Bayesiana	2003	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/PPPSE/14617/1/PROCIMMA2003.00107.PDF
Trabalho em Congresso	Efeito do número mínimo de observações por classe de efeito fixo na avaliação genética do peso ao desmame de bovinos de corte	2003	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/PPPSE/14616/1/PROCIMMA2003.00108.PDF
Trabalho em Congresso	Influência da estrutura dos efeitos fixos sobre a avaliação genética do peso ao desmame de bovinos de corte	2003	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/PPPSE/14615/1/PROCIMMA2003.00109.PDF
Trabalho em Congresso	Correlações genéticas do perímetro escrotal de machos com características de produtividade de fêmeas, em um rebanho bovino da Raça Canchim	2004	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/PPPSE/15184/1/PROCIMMA2004.00015.PDF
Trabalho em Congresso	Efeito do polimorfismo PIT1 - hinf1 sobre o ganho de peso diário do nascimento à desmama de bovinos da raça Canchim	2004	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/116887/1/Binder1.pdf
Trabalho em Congresso	Marcadores moleculares aplicados ao programa de melhoramento de bovinos da raça Canchim	2004	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/110477/1/GA123.pdf
Trabalho em Congresso	Efeito médio de substituição de alelos do microsatélite IGF-1 sobre características de desempenho em bovinos da raça Canchim	2005	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/118084/1/16003.pdf
Trabalho em Congresso	Parâmetros e tendências genéticas para características de crescimento de bovinos da raça Canchim	2005	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/PPPSE/16302/1/PROCIMMA.2005.00278.pdf
Trabalho em Congresso	Correlação genética entre perímetro escrotal e característica de produtividade de fêmeas em bovinos da raça Canchim	2005	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/PPPSE/15879/1/PROCIMMA2005.00161.pdf
Trabalho em Congresso	Estimativa de correlação genética entre idade ao primeiro parto e perímetro escrotal na raça Nelore e Canchim	2005	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/69712/1/Nietolm.pdf
Trabalho em Congresso	Análise genética de dias para o parto e dias para o primeiro parto de fêmeas de um rebanho da raça Canchim	2005	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/PPPSE/15773/1/PROCIMMA2005.00067.PDF
Trabalho em Congresso	Modelos alternativos para estimação de parâmetros genéticos do período de gestação de um rebanho Canchim	2005	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/117676/1/Binder1.pdf
Trabalho em Congresso	Caracterização molecular de bovinos cruzados ½ Angus ½ Nelore e ½ Canchim ½ Nelore	2005	https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/47412/1/GA362.pdf
Trabalho em Congresso	Investigação de marcadores para resistência ao carrapato em bovinos da raça Nelore e seus cruzamentos	2005	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/117678/1/Binder1.pdf
Trabalho em Congresso	Efeito do IGF-1 sobre a variação fenotípica e as estimativas de valores genéticos de características de crescimento em bovinos canchim	2006	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/39053/1/PROCIMMA2006.00321.pdf
Trabalho em Congresso	Análise de associação entre o marcador microsatélite CYP21 e espessura de gordura em bovinos da raça Canchim	2006	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/PPPSE/16596/1/PROCIMMA2006.00205.PDF
Trabalho em Congresso	Estimativa de parâmetros genéticos para peso ao nascer em bovinos da raça Canchim avaliados sob diferentes modelos animais	2006	https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/47430/1/PROCIMMA2006.00022.pdf
Trabalho em Congresso	Associação dos microsatélites BMC1207, BMS740 com características de produtivas espessura de gordura, AOL em bovinos Canchim	2006	https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/47727/1/PROCI2006.00203.PDF

GENÉTICA E MELHORAMENTO ANIMAL

Tipo de Publicação	Título	Ano	Link de acesso à publicação
Trabalho em Congresso	Investigação de regiões cromossômicas candidatas para associação com a deposição de gordura em bovinos da raça Canchim	2006	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/16324/1/PROCIMMA2006.00037.pdf
Trabalho em Congresso	Correlações genéticas entre características de fêmeas associadas ao desempenho reprodutivo de um rebanho Canchim	2006	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/16325/1/PROCIMMA2006.00038.pdf
Trabalho em Congresso	Genetic correlations between days to first calving and scrotal circumference and weight at 12 months of age in a Canchim beef cattle herd	2006	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/16346/1/PROCIMMA2006.00058.pdf
Trabalho em Congresso	Estimativas de parâmetros genéticos para o período de gestação e características de crescimento em um rebanho da raça Canchim	2006	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/16326/1/PROCIMMA.2006.00039.pdf
Trabalho em Congresso	Associação de marcadores moleculares do BTA14 com espessura de gordura em bovinos da raça Canchim	2006	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/16677/1/PROCIMMA2006.00247.PDF
Trabalho em Congresso	Associação do polimorfismo da Leptina com espessura de gordura em bovinos da raça Canchim	2006	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/16676/1/PROCIMMA2006.00246.PDF
Trabalho em Congresso	Avaliação de diferentes modelos para estimação de parâmetros genéticos para características de crescimento em bovinos da raça Canchim	2007	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/17036/1/PROCIMMA2007.00067.pdf
Trabalho em Congresso	Correlações genéticas de características de crescimento e condição corporal com características de eficiência produtiva de fêmeas da raça Canchim	2007	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/17038/1/PROCIMMA2007.00069.pdf
Trabalho em Congresso	Estimativas de correlações genéticas entre o peso, perímetro escrotal e escores de avaliação visual à desmama, em bovinos da raça Canchim	2007	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/17350/1/PROCIMMA2007.00280.pdf
Trabalho em Congresso	Tendências genéticas para peso, perímetro escrotal e escores de avaliação visual à desmama, em bovinos da raça Canchim	2007	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/17351/1/PROCIMMA2007.00281.pdf
Trabalho em Congresso	Efeitos ambientais e genéticos sobre peso, perímetro escrotal e escores de avaliação visual à desmama, em bovinos da raça Canchim	2007	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/17035/1/PROCIMMA2007.00066.pdf
Trabalho em Congresso	Estimativas de herdabilidade de peso, perímetro escrotal e escores de avaliação visual à desmama, em bovinos da raça Canchim	2007	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/17037/1/PROCIMMA2007.00068.pdf
Trabalho em Congresso	Estudo da interação genótipo-ambiente para a característica peso ao sobreano de bovinos da raça Canchim	2007	https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/48190/1/PROCIMMA2007.00301.pdf
Trabalho em Congresso	Normas de reação para o estudo da interação genótipo-ambiente para a característica peso ao sobreano de bovinos da raça Canchim	2007	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/17365/1/PROCIMMA2007.00300.pdf
Trabalho em Congresso	Estimativas de parâmetros genéticos para características de carcaça da raça Canchim, criados em pastagens	2007	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/17367/1/PROCIMMA2007.00302.pdf
Trabalho em Congresso	On the search for markers of tick resistance in bovines	2007	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/40968/1/PROCILCAR2008.00167.pdf
Trabalho em Congresso	Distribuição do polimorfismo da leptina em bovinos da raça Canchim	2007	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/17424/1/PROCIMMA2007.00346.pdf
Trabalho em Congresso	Genotipagem e validação de SNPs no gene DGAT1 em animais da raça Canchim	2007	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/39629/1/PROCILCAR2007.00179.pdf
Trabalho em Congresso	Interação genótipo-ambiente para peso ao sobreano em alguns estados brasileiros e em clusters de municípios do estado de São Paulo em bovinos da raça Canchim	2008	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE-2009/18128/1/PROCIMMA2008.00175.pdf
Trabalho em Congresso	Utilização de técnicas estatísticas multivariadas para definição de ambiente de produção do peso ao sobreano para o estudo da interação genótipo-ambiente em bovinos Canchim	2008	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE-2009-09/17757/1/PROCIMMA2008.00022.pdf
Trabalho em Congresso	Caracterização do genótipo mitocondrial de um rebanho da raça bovina Canchim	2008	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE-2009-09/17750/1/PROCISSCM2008.00019.pdf
Trabalho em Congresso	A espessura de gordura subcutânea independe do genótipo de leptina em bovinos da raça Canchim criados a pasto	2008	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE-2009/18124/1/PROCIMMA2008.00169.pdf
Trabalho em Congresso	Identificação de SNPs no gene DDEF1 bovino	2008	https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/48709/1/24705.pdf
Trabalho em Congresso	SNP do gene da tireoglobulina não afeta a espessura de gordura em bovinos da raça Canchim	2008	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE-2009/18127/1/PROCIMMA2008.00174.pdf
Trabalho em Congresso	Estimativas de parâmetros genéticos para características reprodutivas e de crescimento em bovinos da raça Canchim	2009	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE-2009-09/18470/1/PROCIMMA2009.00032.pdf
Trabalho em Congresso	Estimativas de parâmetros genéticos para características reprodutivas e de crescimento em bovinos Canchim por método Bayesiano	2009	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE-2009-09/18467/1/PROCIMMA2009.00029.pdf
Trabalho em Congresso	Frequências alélicas e genotípicas do polimorfismo TG/MBOI em bovinos de diferentes grupos genéticos	2009	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/25085/1/FREQUENCIAS-ALELICAS-E-GENOTIPICAS-DO-POLIMORFISMO.pdf
Trabalho em Congresso	Plasticidade fenotípica e heterogeneidade de variâncias para o peso ao sobreano de bovinos Canchim via normas de reação	2009	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/38658/1/c629.pdf
Trabalho em Congresso	Estimativas de parâmetros genéticos em função do sexo para características de carcaça de animais da raça Canchim	2009	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE-2009-09/18463/1/PROCIMMA2009.00026.pdf
Trabalho em Congresso	Associação dos marcadores moleculares de IGF1, GH e PIT1 com os valores genéticos para perímetro escrotal em bovinos da raça Canchim	2009	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/37904/1/PROCI-2009.00111.pdf
Trabalho em Congresso	Associação entre polimorfismos de única base (SNP) dos genes PPARGC1A e PSMC1 com espessura de gordura subcutânea em animais da raça Canchim	2009	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/37903/1/PROCI-2009.00115.pdf

GENÉTICA E MELHORAMENTO ANIMAL

Tipo de Publicação	Título	Ano	Link de acesso à publicação
Trabalho em Congresso	Efeito de substituição alélica dos marcadores genéticos de IGF1, GH e PIT1 sobre a idade e o peso ao primeiro parto de bovinos da raça Canchim	2009	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE-2009-09/18471/1/PROCILCAR2009_00033.pdf
Trabalho em Congresso	Associação entre polimorfismos de única base (SNP) dos genes PPARGC1A e PSMC1 com espessura de gordura subcutânea em animais da raça Canchim	2009	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/37903/1/PROCI-2009.00115.pdf
Trabalho em Congresso	Estudo da associação entre um SNP do gene PPARGC1A com espessura de gordura subcutânea, área de olho de lombo e peso aos 18 meses em uma população de bovinos da raça Canchim	2009	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/38078/1/PROCI-2009.00357.pdf
Trabalho em Congresso	Um SNP do gene PSMC1 não afeta a variação da espessura de gordura subcutânea, área de olho de lombo e peso aos 18 meses em bovinos da raça Canchim	2009	https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/574364/1/PROCIMMA2009.00184.pdf
Trabalho em Congresso	Teste de associação de um SNP do gene IGF1BP3 com espessura de gordura subcutânea, área de olho de lombo e peso aos 18 meses em bovinos da raça Canchim	2009	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/38071/1/PROCI-2009.00371.pdf
Trabalho em Congresso	Identificação de SNPs em parte do gene de um fator de diferenciação celular localizado no BTA14	2009	https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/83291/1/PROCIMMA2009.00036.pdf
Trabalho em Congresso	Associações genéticas de parâmetros de curvas de crescimento e características reprodutivas em fêmeas da raça Canchim	2010	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE-2010/19321/1/PROCIMMA2010.00011.pdf
Trabalho em Congresso	Análise de componentes principais do peso corporal e de características reprodutivas de fêmeas da raça Canchim	2010	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/36730/1/PROCIMMA2010.pdf
Trabalho em Congresso	Associação de polimorfismos nos genes lep e tg com características de qualidade de carne e de produtividade em bovinos cruzados e criados em sistema superprecoce	2010	http://old.cnpgc.embrapa.br/eventos/2010/jornada6/resumos/4_Carvalho_TD.pdf
Trabalho em Congresso	Association of polymorphisms in the IGF1, GH and PIT1 genes with growth and reproductive traits in Canchim cattle	2010	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/37936/1/PROCI-2010.00058.pdf
Trabalho em Congresso	Identification of genomic regions associated with backfat thickness in synthetic cattle	2010	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/26956/1/genomic.pdf
Trabalho em Congresso	Influência da linhagem sobre caracteres produtivos da raça Canchim	2011	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/45432/1/PROCI2011.00139.pdf
Trabalho em Congresso	Estudo da composição genética de rebanho-núcleo da raça Canchim por meio de análise de pedigree: resultados preliminares	2011	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/45434/1/PROCI2011.00136.pdf
Trabalho em Congresso	Polinômios para modelar a trajetória de crescimento de tourinhos em provas de ganho em peso	2011	https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/896819/1/PROCI2011.00070.pdf
Trabalho em Congresso	Amostragem de indivíduos representativos em uma população de animais da raça Canchim aparentados e genotipados	2011	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/56774/1/urbinati.pdf
Trabalho em Congresso	Tendência genética e fenotípica para peso ao sobreano em bovinos Canchim	2012	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/74563/1/MauricioAlencar-sbz2012-5460-1333202271.pdf
Trabalho em Congresso	Identificação de CNVs em bovinos Canchim, a partir de dados de gentipagem de SNPs com chips de alta densidade	2012	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/80145/1/183.pdf
Trabalho em Congresso	Copy number variation discovery in Canchim cattle using data from SNP genotyping arrays	2012	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/75358/1/copy.pdf
Trabalho em Congresso	Validação de um SNP associado à área de olho de lombo em uma população de animais Canchim	2012	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/75133/1/PROCI-2012.00322.pdf
Trabalho em Congresso	An insight into the linkage disequilibrium map of the Canchim beef cattle breed	2012	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/75330/1/Higa-xmeeting.pdf
Trabalho em Congresso	Associação de SNPs com características de carcaça em uma população da raça Canchim	2012	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/75500/1/4T2J.pdf
Trabalho em Congresso	Descriptive analysis of haplotypes in a population of Canchim beef cattle	2012	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/90105/1/GE1.pdf
Trabalho em Congresso	Interação genótipo x ambiente em características avaliadas por ultrassom em bovinos da raça Canchim	2012	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/72515/1/LUCIANA6.pdf
Trabalho em Congresso	Identificação de variações no número de cópias de regiões do genoma (CNVs) em bovinos da raça Canchim	2012	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/65690/1/RE12604.pdf
Trabalho em Congresso	Associações genômicas para perímetro escrotal ao desmame em bovinos da raça Canchim	2013	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/87944/1/PROCI-2013.00088.pdf
Trabalho em Congresso	Linkage disequilibrium analysis in Canchim beef cattle	2013	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/86867/1/PROCI-2013.00070.pdf
Trabalho em Congresso	Genome wide association analysis for birth and weaning weight in Canchim beef cattle	2013	https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/963172/1/PROCI2013.00071.pdf
Trabalho em Congresso	Validação de um SNP associado à área de olho de lombo em uma população de animais Canchim	2013	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/87955/1/PROCI-2013.00089.pdf
Trabalho em Congresso	Accuracy of genotype imputation in Canchim cattle using FImpute and Beagle software	2013	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/103992/1/PROCI-2013.0291.pdf
Trabalho em Congresso	Initial analysis of copy number variations in canchim beef cattle with extreme phenotypes for ribeye area	2013	http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/97848/1/P0572.odt
Trabalho em Congresso	Preliminary studies for identification of SNPs associated with ribeye area in Canchim cattle	2013	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/103986/1/PROCI-2013.0288.pdf
Trabalho em Congresso	Correlações entre características relacionadas ao temperamento em animais da raça Canchim	2013	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/87988/1/PROCI-2013.00094.pdf

GENÉTICA E MELHORAMENTO ANIMAL

Tipo de Publicação	Título	Ano	Link de acesso à publicação
Trabalho em congresso	In the search of the polled locus in a Bos taurus x Bos indicus population	2013	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/91460/1/search.pdf
Trabalho em congresso	Preliminary validation study for SNPs associated to rib eye area in Canchim beef cattle	2013	https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/973831/1/xmeetingHiga.pdf
Trabalho em congresso	Ajuste de ondas genômicas no sinal de intensidade de dados de genotipagem para a identificação de CNVs	2013	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/95101/1/RE13602.pdf
Trabalho em congresso	Parâmetros genéticos de características de carcaça, reprodução e crescimento na raça Canchim	2013	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/87983/1/PROCI-2013.00092.pdf
Trabalho em congresso	Genome wide association study for production traits in Canchim breed	2013	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/95451/1/digitalizar0023.pdf
Trabalho em congresso	Identificação de regiões cromossômicas e de genes associados com características de produção e qualidade de carne em bovinos de corte	2013	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/97843/1/Gustavo-Garcia-Santiago-DOC204-2.pdf
Trabalho em congresso	Análises preliminares de controle de qualidade em um banco de dados de SNP genotipados em alta densidade para futuros estudos de assinaturas de seleção em bovinos da raça Canchim	2013	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/98981/1/analises-preliminares.pdf
Trabalho em congresso	Genome-wide association study on long-yearling scrotal circumference in Canchim cattle	2014	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/107512/1/PROCI-2014.00067.pdf
Trabalho em congresso	Acurácia de imputação de genótipos para estudos de associação genômica em bovinos da raça Canchim	2014	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/124414/1/DOC208-Final.pdf
Trabalho em congresso	Selection signatures in Canchim beef cattle	2014	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/114439/1/Selection-Urbinati.pdf
Trabalho em congresso	Genetic associations between scrotal circumference and body weight measured at different ages in Canchim cattle	2015	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/144529/1/CBG-61-THOLON.pdf
Trabalho em congresso	Associação de um polimorfismo no gene FABP3 com características de produtividade em bovinos da raça Canchim	2015	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/158218/1/Associacao-de-um-polimorfismo-no-gene-FABP3.pdf
Trabalho em congresso	Genômica para prospecção de genes associados com característica de umbigo em bovinos Canchim	2016	http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/157763/1/Genomica-para-prospeccao-de-genes.odt
Trabalho em congresso	Prospecção de genes associados com características de interesse econômico em bovinos Canchim	2016	http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/157760/1/Prospeccao-de-genes-associados.odt
Trabalho em congresso	Estudo funcional de marcadores moleculares associados a características de interesse econômico em bovinos da raça Canchim	2016	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/157764/1/Estudo-funcional-de-marcadores-moleculares.pdf
Trabalho em congresso	Principal components analysis for growth traits in Canchim cattl	2017	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/167152/1/00002.pdf
Trabalho em congresso	Estudo de associação de polimorfismos nos genes LEP e TG com características de qualidade de carne e carcaça em bovinos da raça Canchim	2017	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/165018/1/Estudo-de-associacao-de-polimorfismos-nos-genes-LEP-e-TG.pdf
Trabalho em congresso	Genotipagem por PCR-RFLP de um polimorfismo no gene CAST em bovinos da raça Canchim	2017	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/165022/1/Genotipagem-por-PCR-RFLP-de-um-polimorfismo.pdf
Trabalho em congresso	Análise funcional de genes associados com espessura de gordura subcutânea em bovinos Canchim	2017	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/166641/1/Analise-funcional-de-genes.pdf
Trabalho em congresso	Estimativas de parâmetros genéticos para características de temperamento em gado Canchim	2017	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/167166/1/BKSA-Tholon.pdf
Trabalho em congresso	Valor econômico estimado para critérios de seleção da raça Canchim em sistema de produção de ciclo completo	2017	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/167165/1/BKRR-Marcela.pdf

PRODUÇÃO E NUTRIÇÃO ANIMAL

Tipo de Publicação	Título	Ano	Link de acesso à publicação
Artigo científico	Peso à maturidade, taxa de maturação e eficiência produtiva em fêmeas da raça Canchim	2002	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/14595/1/PROCIPIFB2002.00070.PDF
Artigo científico	Desempenho em confinamento de machos bovinos inteiros Canchim, Aberdeen angus e cruzamentos recíprocos	2002	http://www.scielo.br/pdf/cr/v32n4/a20v32n4.pdf
Artigo científico	Limitação do requerimento microbiano em energia metabolizável fermentável ou proteína degradável na suplementação do pasto de inverno da vacas da Raça Canchim	2002	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/13974/1/PROCIIGMC2002.00072.PDF
Artigo científico	Desempenho, fibras musculares e carne de bovinos jovens de três grupos genéticos	2004	http://www.scielo.br/pdf/pab/v39n10/22326.pdf
Artigo científico	Análise de custos de diferentes grupos genéticos de bovinos de corte terminados em confinamento	2004	http://www.scielo.br/pdf/abmvz/v56n3/v56n3a15.pdf
Artigo científico	Peso de abate de machos não-castrados para produção do bovino jovem. 1. Desempenho em confinamento e custos de produção	2004	http://www.scielo.br/pdf/rbz/v33n3/21484.pdf
Artigo científico	Peso de abate de machos não-castrados para produção do bovino jovem. 2. Peso, idade e características da carcaça	2004	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/15301/1/PROCIIGMC2004.00104.pdf
Artigo científico	Crescimento de novilhas Canchim alimentadas com silagem de milho e diferentes relações de PDR:NDT	2004	http://www.arsveterinaria.org.br/arquivo/2004/v.20.%20n.3.%202004/266-275.pdf
Artigo científico	Substituição do farelo de soja por uréia ou amiréia na dieta de bovinos de corte confinados	2004	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/108306/1/Substituicao.pdf
Artigo científico	Desempenho de novilhos jovens e superjovens de diferentes grupos genéticos terminados em confinamento	2005	http://www.scielo.br/pdf/rbz/v34n3/a30v34n3.pdf
Artigo científico	Correlações simples entre as medidas de ultra-som e a composição da carcaça de bovinos jovens	2006	http://www.scielo.br/pdf/rbz/v35n1/28357.pdf
Artigo científico	Ultra-sonografia para predição da composição da carcaça de bovinos jovens	2006	http://www.scielo.br/pdf/rbz/v35n1/28358.pdf
Artigo científico	Carcaça e carne de novilhos cruzas Pardo Suíço x Canchim e Purunã x Canchim terminados em confinamento	2008	http://www.scielo.br/pdf/cr/v38n4/a24v38n4.pdf
Artigo científico	Desempenho de bezerros em pastagem de capim-marandu recebendo suplementação com concentrados balanceados para diferentes níveis de produção	2008	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/18045/1/PROCIIRRT2008.00134.pdf
Artigo científico	Composição corporal e exigências líquidas de proteína e energia de bovinos de quatro grupos genéticos terminados em confinamento	2008	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/40876/1/PROCIMMA2008.00063.pdf
Artigo científico	Características da carcaça e da carne de bovinos sob diferentes dietas, em confinamento	2008	http://www.scielo.br/pdf/abmvz/v60n1/a20v60n1.pdf
Artigo científico	Desempenho de bezerros da raça Nelore e cruzados desmamados recebendo concentrado em pastagem adubada de cynodon dactylon cv. Coastcross	2009	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE-2009/18327/1/PROCIIGMC2009.00005.pdf
Artigo científico	Desempenho, características de carcaça e qualidade da carne de bovinos superprecoces das raças Canchim, Nelore e seus mestiços	2009	http://www.scielo.br/pdf/rbz/v38n12/a27v38n12.pdf
Artigo científico	Desempenho e características de carcaça de tourinhos Nelore e Canchim terminados em confinamento recebendo dietas com cana-de-açúcar e dois níveis de concentrado	2009	http://www.scielo.br/pdf/rbz/v38n12/a24v38n12.pdf
Artigo científico	Desempenho de bezerros da raça Nelore e cruzados desmamados recebendo concentrado em pastagem adubada de cynodon dactylon cv. coastcross.	2009	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE-2009/18327/1/PROCIIGMC2009.00005.pdf
Artigo científico	Características produtivas de novilhas submetidas à restrição alimentar e dieta suplementada com vitaminas D e E	2011	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/49155/1/46n08a19.pdf
Artigo científico	Feedlot performance, carcass characteristics and meat quality of Nelore and Canchim bulls fed diets supplemented with vitamins D and E	2013	http://www.scielo.br/pdf/asas/v35n4/09.pdf
Artigo científico	Efficiency of calf production of cows from two genetic groups	2014	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/105585/1/Efficiency-of-calf-production-of-cows-from-two-genetic-groups-sbz-jul-20141.pdf
Artigo científico	Concentrate levels of crossbred bulls slaughtered at 16 or 22 months: performance and carcass characteristics	2015	http://www.scielo.br/pdf/asas/v37n2/1807-8672-asas-37-02-00149.pdf
Artigo científico	Produção de novilhos castrados ou não castrados terminados em confinamento em idade jovem ou superjovem	2017	http://www.scielo.br/pdf/abmvz/v69n1/0102-0935-abmvz-69-01-00155.pdf
Publicação Técnica	Avaliação de desempenho, características de carcaça e desossa de bovinos jovens terminados em confinamento	2003	http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/37389/1/Boletim02.pdf
Publicação Técnica	A raça Canchim em cruzamentos para a produção de carne bovina	2004	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/37254/1/Circular36.pdf
Publicação Técnica	Desempenho e características das carcaças de garrotes de quatro grupos genéticos alimentados com silagem de capim ou silagem de milho em confinamento	2004	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/15470/1/PROCIComT53LAC2004.00190.pdf
Publicação Técnica	Avaliação dos impactos econômicos, sociais e ambientais de tecnologias da Embrapa Pecuária Sudeste. 1. Utilização de touros da raça Canchim em cruzamento terminal com fêmeas da raça Nelore	2006	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/16765/1/documentos-54.pdf

PRODUÇÃO E NUTRIÇÃO ANIMAL

Tipo de Publicação	Título	Ano	Link de acesso à publicação
Publicação Técnica	Avaliação do desempenho de tourinhos alimentados com rações contendo silagens de cana-de-açúcar tratadas com aditivos químicos ou inoculantes bacteriano.	2006	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/37272/1/Circular50.pdf
Publicação Técnica	Renovação de pastagem e terminação de bovinos em sistema de integração lavoura-pecuária em São Carlos, SP: resultados de 3 anos de avaliações	2009	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE-2010/19149/1/PROCIBoLPesDesACCB2009.00413.pdf
Trabalho em Congresso	Características das carcaças de machos não-castrados de diferentes grupos genéticos e composição física da seção lombar de 9 a 11 costelas	2000	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/15493/1/PROCIgMC2000.00113.pdf
Trabalho em Congresso	Desempenho de machos não-castrados de diferentes grupos genéticos em confinamento em relação ao status nutricional na fase de pastejo	2000	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/12947/1/PROCIgMC2000.00040.pdf
Trabalho em Congresso	Produção de leite de vacas Nelore e crescimento dos bezerros em cinco sistemas de produção e cruzamento	2000	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/12936/1/PROCIgMA2000.00118.pdf
Trabalho em Congresso	Comportamento de amamentação e produção de leite de vacas Nelore em diferentes sistemas de produção e cruzamentos	2000	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/13068/1/PROCIgMA2000.00043.pdf
Trabalho em Congresso	Características de carcaça de animais mestiços criados em sistemas intensivos	2000	http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/173018/1/Euclides-Filho-et-al-Characterísticas-de-carcaça-de-animais-mestiços-criados-em-sistemas-intensivos.pdf
Trabalho em Congresso	Desempenho de bezerros Nelore e cruzados desmamados recebendo dois níveis de suplementação concentrada em pastagens de coast-cross	2000	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/12956/1/PROCIgMC2000.00042.pdf
Trabalho em Congresso	Comparação de sistemas para nutrição de bovinos nas diferentes fases do modelo de produção intensiva de carne. II- Suplementação de bezerros lactente	2000	http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/12957/1/PROCIgMC2000.00073.PDF
Trabalho em Congresso	Peso à maturidade, taxa de maturação e eficiência produtiva em fêmeas de bovinos da raça Canchim	2001	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/13577/1/PROCIpFB2001.00041.PDF
Trabalho em Congresso	Limitação do requerimento microbiano em energia metabolizável fermentável ou proteína degradável na suplementação do pasto de inverno de vacas Canchim	2001	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/13974/1/PROCIgMC2002.00072.PDF
Trabalho em Congresso	Avaliação do desempenho de bezerros Nelore e cruzados desmamados recebendo dois níveis de suplementação concentrada em pastagem de coastcross	2001	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/13561/1/PROCIgMC2001.00071.pdf
Trabalho em Congresso	Desempenho de novilhas de diferentes grupos genéticos, suplementadas ou não em pastagens rotacionadas de coastcross.	2001	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/13852/1/PROCIgAAR2001.00139.PDF
Trabalho em Congresso	Utilização de NaCl no suplemento como alternativa para viabilizar o creep feeding	2001	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/13559/1/PROCIgMC2001.00141.PDF
Trabalho em Congresso	Avaliação de diferentes sistemas de cruzamento entre raças bovinas de corte - 2. Relações de peso do bezerro por peso da vaca	2002	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE-2009/14047/1/PROCIgMA2002.00001.PDF
Trabalho em Congresso	Avaliação de diferentes sistemas de cruzamento entre raças bovinas de corte - 1. Período de gestação e pesos ao nascimento e à desmama de bezerros	2002	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/14066/1/PROCIgMA2002.00036.pdf
Trabalho em Congresso	Desempenho e características de carcaças de machos inteiros e castrados de diferentes grupos genéticos terminados em confinamento	2002	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/14044/1/PROCIrRT2002.00059.PDF
Trabalho em Congresso	Qualidade da carcaça e rendimento de cortes cárneos de machos inteiros e castrados de diferentes grupos genéticos terminados em confinamento	2002	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/14045/1/PROCIrRT2002.00060.PDF
Trabalho em Congresso	Potencial simbiótico e bio-econômico da suplementação alimentar de bovinos jovens em pastagens cultivadas de Brachiária brizantha cv. Marandu. 1. Consumo de nutrientes e desempenho	2002	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/14053/1/PROCIgMC2002.00013.PDF
Trabalho em Congresso	Efeito da qualidade de quatro variedades de cana-de-açúcar no ganho de peso de novilhas Canchim	2002	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/14079/1/PROCIgAAR2002.00053.PDF
Trabalho em Congresso	Efeito da suplementação no peso e idade ao primeiro cio de novilhas de diferentes grupos genéticos, sob pastejo rotacionado em coastcross	2002	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/14150/1/PROCIgAAR2002.00052.PDF
Trabalho em Congresso	Ganho de peso e conversão alimentar de bovino jovem não-cadastrado de quatro grupos genéticos em confinamento em relação ao status nutricional na fase de pastejo	2003	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/14609/1/PROCIgMC2003.00049.PDF
Trabalho em Congresso	Peso vivo, idade de abate e características de carcaças de machos não-castrados de quatro grupos genéticos, em relação ao status nutricional, na fase de pastejo	2003	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/14607/1/PROCIgMC2003.00050.PDF
Trabalho em Congresso	Modeling milk yield in Canchim and Nellore cows	2003	https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/46656/1/PROCIgMA2003.00197.pdf
Trabalho em Congresso	Desempenho de bezerros Nelore e cruzados desmamados recebendo dois níveis de suplementação concentrada em pastagens adubada de "Cynodon Dactylon" cv. Coastcross	2003	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/14608/1/PROCIgMC2003.00051.PDF
Trabalho em Congresso	Efeito do nível nutricional e grupo genético na idade e peso de entrada em reprodução e ao primeiro parto.	2003	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/14618/1/PROCIgAAR2003.00102.PDF

PRODUÇÃO E NUTRIÇÃO ANIMAL

Tipo de Publicação	Título	Ano	Link de acesso à publicação
Trabalho em Congresso	Impacto econômico da utilização de touros da raça Canchim em sistemas de cruzamento terminal com fêmeas Nelore	2004	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/15175/1/PROCIFFB2004.00005.pdf
Trabalho em Congresso	Desempenho e características de carcaças de bovinos machos inteiros ou castrados diferentes grupos genéticos terminados em confinamento ou a pasto	2004	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/15190/1/PROCIIRRT2004.00022.PDF
Trabalho em Congresso	Efeito de nível nutricional na época da seca de ganho de peso, idade e ganho de peso ao primeiro cio de novilhas de diferentes grupos genéticos.	2004	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/15189/1/PROCIAAR2004.00020.PDF
Trabalho em Congresso	Período de gestação e pesos ao nascimento e à desmama de bezerras de diferentes sistemas de cruzamentos entre raças bovinas de corte, nascidos na primavera	2005	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/15751/1/PROCIMMA2005.00046.pdf
Trabalho em Congresso	Produtividade de vacas Nelore em diferentes sistemas de cruzamento entre raças bovinas de corte no Brasil	2005	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/49648/1/PROCIMMA2005.00158.pdf
Trabalho em Congresso	Efeito do nível nutricional durante a primeira seca após a desmama na idade e peso ao primeiro parto de novilhas de diferentes grupos genéticos	2005	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/15759/1/PROCIGMC2005.00054.PDF
Trabalho em Congresso	Efeito do nível nutricional e de grupo genético sobre o primeiro intervalo de partos e sobre o peso e a idade ao segundo parto de fêmeas bovinas de corte criadas sob condições de pastejo	2005	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/15787/1/PROCIAAR2005.00080.PDF
Trabalho em Congresso	Desempenho de bovinos Nelore e cruzados Bos taurus x Nelore recriados em pastagem e terminados em confinamento	2006	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/16321/1/PROCIMMA2006.00034.pdf
Trabalho em Congresso	Desempenho e características de carcaça de bovinos Nelore e cruzados Bos taurus x Nelore terminados em confinamento	2006	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/16322/1/PROCIMMA2006.00035.pdf
Trabalho em Congresso	Características das carcaças de bovinos castrados, de quatro grupos genéticos, terminados em pastagens não irrigadas com suplementação na seca ou irrigadas o ano todo	2006	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/16336/1/PROCIIRRT2006.00049.pdf
Trabalho em Congresso	Características de qualidade do músculo "longissimus" de bovinos castrados, de quatro grupos genéticos, terminados em pastagens não irrigadas com suplementação na seca ou irrigadas o ano todo	2006	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/16335/1/PROCIIRRT2006.00048.pdf
Trabalho em Congresso	Composição química das 9-11AS costelas de tourinhos Nelore e cruzados terminados em confinamento em relação ao status nutricional na fase de pastejo	2006	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/16310/1/PROCIMMA2006.00024.pdf
Trabalho em Congresso	Produção de forragem e desempenho de bovinos em pastagens de Paspalum regnellii submetidas ao manejo intensivo.	2006	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/16316/1/PROCIGMC2006.00028.pdf
Trabalho em Congresso	Produção de forragem e desempenho de bovinos castrados em pastagens não irrigadas com suplementação na seca ou irrigadas o ano todo	2006	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE-2009/16408/1/PROCILAC2006.00081.pdf
Trabalho em Congresso	Efeito do nível nutricional durante a primeira seca após a desmama, no primeiro intervalo de partos e na idade e peso ao segundo parto de animais de diferentes grupos genéticos	2006	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE-2009/16402/1/PROCILAC2006.00079.pdf
Trabalho em Congresso	Características das carcaças de bovinos castrados, de quatro grupos genéticos, terminados em pastagens não irrigadas com suplementação na seca ou irrigadas o ano todo.	2006	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/16336/1/PROCIIRRT2006.00049.pdf
Trabalho em Congresso	Peso vivo, idade de abate, duração do confinamento e características de carcaça de bovinos jovens provenientes de cruzamentos de raças adaptadas e não-adaptadas	2007	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/32998/1/f703.pdf
Trabalho em Congresso	Ganho de peso e conversão alimentar de bovinos jovens provenientes de cruzamentos de raças adaptadas e não-adaptadas, em regime de confinamento	2007	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/17011/1/PROCIGMdaC2007.00063.pdf
Trabalho em Congresso	Características das carcaças de bovinos cadastrados de dois grupos genéticos terminados em pastagens não irrigadas com suplementação na seca ou irrigadas o ano todo	2007	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/17033/1/PROCIGMC2007.00064.pdf
Trabalho em Congresso	Avaliação bioeconômica da terminação de bovinos Canchim, machos e fêmeas, em confinamento	2007	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/17103/1/PROCIIRRT2007.00103.pdf
Trabalho em Congresso	Composição dos lipídios intramusculares de bovinos Canchim terminados em confinamento, recebendo dietas com silagem de milho ou cana-de-açúcar e grãos de girassol	2007	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/17104/1/PROCIIRRT2007.00104.pdf
Trabalho em Congresso	Estudo da curva de crescimento em altura de fêmeas Nelore, Angus x Nelore, Canchim x Nelore e Simental x Nelore	2008	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE-2009/18120/1/PROCIMMA.2008.00172.pdf
Trabalho em Congresso	Avaliação de raças terminais e maternas na produção de animais cruzados do tipo three-cross – fase de cria	2008	http://old.cnpgc.embrapa.br/eventos/2008/jornada4/Artigos/48_4JC_Battistelli_Jo%C3%A3o.pdf
Trabalho em Congresso	Influência do cruzamento na qualidade de couros bovinos	2008	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/18064/1/PROCIMACJ2008.00139.pdf
Trabalho em Congresso	Desempenho de tourinhos alimentados com rações preparadas com silagens de cana-de-açúcar tratadas com aditivos químicos ou inoculante bacteriano	2008	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/116133/1/17909.pdf

PRODUÇÃO E NUTRIÇÃO ANIMAL

Tipo de Publicação	Título	Ano	Link de acesso à publicação
Trabalho em congresso	Desempenho de bezerros cruzados do nascimento à desmama	2009	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE-2009-09/18462/1/PROCIMMA2009_00024.pdf
Trabalho em congresso	Conformação frigorífica à desmama de bezerros cruzados filhotes de touros Aberdeen Angus, Bosmara e Canchim com vacas Aberdeen Angus X Nelore e Simental X Nelore	2009	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE-2009-09/18468/1/PROCI-PFB2009_00030.pdf
Trabalho em congresso	Curva de crescimento em altura de fêmeas Nelore, Aberdeen Angus x Nelore, Canchim x Nelore e Simental x Nelore nascidas em duas estações do ano	2009	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE-2009-09/18477/1/PROCIMMA2009_00037.pdf
Trabalho em congresso	Rendimento de desossa de carcaças de animais cruzados Angus, Bosmara, Canchim, Nelore e Senepol, terminados em confinamento	2009	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/37915/1/PROCI-2009_00102.pdf
Trabalho em congresso	Desempenho em confinamento de animais three-cross em sistema super precoce	2009	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/24912/1/DESEMPENHO-EM-CONFINAMENTO-DE-ANIMAIS-THREE-CROSS-EM-SISTEMA-SUPER-PRECOCE.pdf
Trabalho em congresso	Estimativas da emissão de metano por bovinos criados em sistema de integração lavoura pecuária em São Carlos, SP	2011	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/38595/1/PROCI-2011_00064.pdf
Trabalho em congresso	Silagem de Cana-de-açúcar tratada com cal hidratada - Ca(OH) ₂ - na terminação de bovinos da raça Canchim, em confinamento	2012	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/62713/1/PROCI-2012_00097.pdf
Trabalho em congresso	Growth performance of feedlot-finished beef cattle from different genetic groups	2013	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/86827/1/PROCI-2013_00061.pdf
Trabalho em congresso	Analysis of correspondence of ultrasound measures and conformation in carcass at weaning in animals Canchim	2014	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/105098/1/sbz2014-26137-1400101827.pdf
Trabalho em congresso	Carcass yield and beef cuts from steers and heifers from different genetic groups	2014	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/106383/1/PROCI-2014_00050.pdf
Trabalho em congresso	Desempenho de bovinos Canchim em sistemas integrados de produção pecuária	2015	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/140867/1/PROCI-2015_00191.pdf
Trabalho em congresso	Enteric methane emissions of Canchim steers in five crop-livestock-forest integrated system	2015	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/128104/1/PROCIAB2015_00026.pdf
Trabalho em congresso	Performance of cross-bred cattle in confinement in Brazil	2015	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/135259/1/BERNDT.pdf
Trabalho em congresso	Enteric methane emission of canchim steers in irrigated pasture with high stocking rate	2016	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/135262/1/digitalizar0002.pdf
Trabalho em congresso	Viabilidade econômica do uso de confinamento para terminação de bovinos canchim na região Sudeste no ano de 2015	2016	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/149196/1/04.pdf
Trabalho em congresso	Performance of Canchim steers grazing irrigated pasture with high stocking rate	2016	http://www.sbz2016.eventos.dype.com.br/trabalho/view?ID_TRABALHO=461
Trabalho em congresso	Performance of Canchim steers finished on feedlot	2016	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/156371/1/1460759837-ARQUIVO-PauloFilhoetalDesempenhoemConfinamentoSBZ2016.pdf
Trabalho em congresso	Emissão de metano de vacas primíparas Canchim em lactação mantidas em sistemas de pastejo rotacionado arborizado ou não arborizado	2017	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/166884/1/15.pdf
Trabalho em congresso	Peso e rendimento de carcaça de novilhos Canchim de diferentes linhagens terminados em confinamento	2017	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/167164/1/BKQN-Rafaela.pdf
Trabalho em congresso	Performance of Canchim steers from different lineages finished on feedlot	2017	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/163493/1/AlexandreB-04.pdf

REPRODUÇÃO ANIMAL

Tipo de Publicação	Título	Ano	Link de acesso à publicação
Trabalho em Congresso	Características andrológicas de touros Canchim após classificação por desempenho em teste de libido	2001	https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/45763/1/PROCIRM2001.00109.PDF
Trabalho em congresso	Relação entre características andrológicas e desempenho em teste de libido de touros raça Canchim	2001	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/13844/1/PROCIRM2001.00108.PDF
Trabalho em congresso	Genetic paternal effects on ovary characteristics and ovarian structures of canchim (<i>Bos indicus</i> vs <i>Bos taurus</i>) heifers: preliminary data	2015	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/129589/1/PROCICRM2015.00038.pdf
Trabalho em congresso	Performance, thermal confort and ovarian physiology of canchim (<i>Bos indicus</i> vs <i>Bos taurus</i>) heifers grazing pastures with and without natural shade: preliminary results	2016	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/155915/1/LEMES-et-al-2016-Performance-Conforto-Termico-e-Fisiologia-Ovariana-de-Novilhas-Canchim-Resultados-Parciais.pdf
Trabalho em congresso	Categorização computadorizada da motilidade de espermatozoides criopreservados de touros compostos após desafio térmico in vitro	2017	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/166769/1/BOTTA-et-al-2017-Categorizacao-Computadorizada-da-Motilidade-de-Espermatozoides-Criopreservados-Bovinos-Apos-Desafio-Termico.pdf
Trabalho em congresso	In vitro embryo production in Canchim primiparous cows (3/8 <i>Bos indicus</i> and 5/8 <i>Bos taurus</i>) maintained in grazing area with or without shade presence: preliminary results	2017	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/166802/1/LEMES-et-al-2017-In-vitro-Production-in-Canchim-Primiparous-Cows-Preliminary-Results.pdf

SANIDADE ANIMAL

Tipo de Publicação	Título	Ano	Link de acesso à publicação
Artigo científico	Colostrar immunoglobulins absorption in Canchim and Nelore calves	2004	http://www.scielo.br/pdf/rbz/v33n6/a21v33n6.pdf
Artigo científico	Artificial infestation of <i>Boophilus microplus</i> in beef cattle heifers of four genetic groups	2007	http://www.scielo.br/pdf/gmb/v30n4/20.pdf
Artigo científico	Detection of <i>Babesia bigemina</i> in cattle of different genetic groups and in <i>Rhipicephalus</i> (<i>Boophilus</i>) <i>microplus</i> tick	2008	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/40961/1/PROCIMCSO2008.00166.pdf
Artigo científico	Infestação natural de fêmeas bovinas de corte por ectoparasitas na região Sudeste do Brasil	2010	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/37876/1/PROCI-2010.00066.pdf
Artigo científico	Polymorphisms in the prion protein gene of cattle breeds from Brazil	2016	http://www.scielo.br/pdf/pvb/v36n11/1678-5150-pvb-36-11-01059.pdf
Trabalho em congresso	Susceptibilidade de diferentes grupos genéticos compostos por Nelore e cruzamentos com Angus, Simental e Canchim a infestação por <i>Boophilus microplus</i>	2002	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/118220/1/14203.pdf
Trabalho em congresso	Estudo da infestação de fêmeas bovinas de diferentes grupos genéticos por ectoparasitas	2004	http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/15160/1/PROCIMMA2004.00021.pdf
Trabalho em congresso	Deteção molecular de <i>Babesia bigemina</i> em bovinos de diferentes grupos genéticos	2005	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/15774/1/PROCIMCSO2005.00068.PDF
Trabalho em congresso	Estudo da infestação artificial de carrapatos (" <i>Boophilus microplus</i> ") em fêmeas bovinas de diferentes grupos genéticos	2005	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/15790/1/PROCIMMA2005.00083.PDF
Trabalho em congresso	Estudo da infecção por <i>Babesia bigemina</i> em bovinos de corte de diferentes grupos genéticos e fêmeas ingurgitadas de <i>Boophilus microplus</i> no Estado de São Paulo	2006	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/16327/1/PROCIMCSO2006.00040.pdf
Trabalho em congresso	Estimativas de herdabilidade e repetibilidade do grau de infestação por ectoparasitos em fêmeas de quatro grupos genéticos de bovinos de corte	2006	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/16334/1/PROCIMMA2006.00047.pdf
Trabalho em congresso	Estudo da infestação por <i>Haematobia irritans</i> e por larvas de <i>Dermatobia hominis</i> em bovinos de corte	2010	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/23376/1/PROCIMMA2010.00136.pdf
Trabalho em congresso	Estudo da resistência a helmintos gastrintestinais em bovinos de corte de diferentes grupos genéticos	2010	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/23310/1/PROCIACSC2010.00126.pdf
Trabalho em congresso	Estudo comparativo da infestação natural por ectoparasitas em bovinos de corte criados no sudeste do Brasil	2011	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/50821/1/PROCI-2011.00265.pdf
Trabalho em congresso	Estudo da resistência/suscetibilidade aos endo e ectoparasitas em bovinos Nelore e cruzados com raças taurina	2012	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/72570/1/PROCI-2012.00224.pdf
Trabalho em congresso	Análise de infecção por parasitas gastrintestinais em bovinos criados em sistema convencional e silvipastoril.	2014	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/114018/1/PROCI-2014.00142.pdf
Trabalho em congresso	Avaliação de endo e ectoparasitas em bovinos criados em sistema silvipastoril em comparação ao convencional	2014	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/114380/1/ANAIS-2014.pdf
Trabalho em congresso	Repetibilidade e associação entre os níveis de infecção por hemoparasitas e infestação por carrapatos em bovinos da raça Canchim	2017	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/167158/1/BKJD-Giglioti.pdf
Trabalho em congresso	Associação entre os níveis de infecção por <i>Babesia bovis</i> e <i>Babesia bigemina</i> em amostras de sangue e carrapatos <i>Rhipicephalus microplus</i> colhidos em bovinos da raça Canchim	2017	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/166867/1/06.pdf
Publicação técnica	Estudo da infecção por <i>Babesia bigemina</i> em bovinos de corte e em carrapatos	2007	https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/17523/1/Boletim12.pdf
Publicação técnica	Avaliação da resistência de bovinos de diferentes grupos genéticos ao carrapato e à babesiose	2006	http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/37577/1/Boletim09.pdf

Apoio



Patrocínio

BRONZE



PRATA



OURO



Realização

