



**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

## 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 cm<sup>3</sup>. Contudo, aos 15 meses, os animais apresentaram acréscimo substancial nesses mesmos parâmetros, alcançando 230 kg, 24,3 cm e 86,8 cm<sup>3</sup>, respectivamente. Isso indica que as Taxas de Crescimento Diário da Circunferência Escrotal (TCDCE cm/dia) e do Índice de Volume Testicular (TCDIVT, cm<sup>3</sup>/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 cm<sup>3</sup>/dia. Comparativamente, aos 24 meses, os mesmos animais apresentavam TCDCE de 0,0176 cm/dia e TCDIVT de 0,2171 cm<sup>3</sup>/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 ( $477 \pm 223$  vs  $1.349 \pm 208$  segundos) (BARBOSA et al., 1991). Em conjunto, esses dados demonstram que o touro Canchim, comparativamente a um animal zebuínu, 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 ( $\geq 45$  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 ( $242,5$  cm<sup>3</sup>). 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.