



QUALIDADE SEMINAL E CONFORTO TÉRMICO DE TOUROS ANGUS EM CENTRAIS DE COLETA E PROCESSAMENTO DE SÊMEN

Joana Carolina Trindade Barbosa¹, Fernanda Battistotti Barbosa¹, Eduardo Antonio de Almeida Rossignolo², Marcos Vargas da Silveira¹, Caroline Carvalho de Oliveira³, Eliane Vianna da Costa e Silva⁴

*Grupo de Estudos e Pesquisas em Reprodução Animal de Mato Grosso do Sul, GERA-MS/CNPq

¹Alunos do Curso de Medicina Veterinária, PIBIC/ CNPq 2016/17, e-mail: fernandabattistotti@hotmail.com;

²Alunos do Curso de Medicina Veterinária;

³Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal; ⁴Professor FAMEZ./UFMS

Resumo: Este estudo pretende verificar a influência do conforto térmico sobre a qualidade seminal de seis touros Angus em Centrais de coleta e processamento do sêmen (CCPS). A qualidade seminal e congelabilidade do ejaculado foi acompanhada por oito meses, no período de janeiro a agosto/17. Calculou-se o ITU 70 dias antes da coleta e processamento do sêmen. A taxa de aprovação das partidas variou em função da estação (P= 0,0001), em que 32,43%, 27,03%, e 40,54% delas foram liberadas para comercialização no verão, outono e inverno. As variações térmicas sazonais afetaram a qualidade seminal de touros Angus mantidos em rotina de CCPS quanto ao número de doses produzidas, defeitos totais ou porcentagem de espermatozoides normais e motilidade e vigor pós-descongelamento e pós-TTR.

Palavras-chave: criopreservação, estresse térmico, ITU

SEMINAL QUALITY AND THERMAL COMFORT OF ANGUS BULLS IN COLLECTION AND PROCESSING CENTERS OF SEMEN

Abstract: This study aims to verify the influence of thermal comfort on the seminal quality of six Angus bulls in semen collection and processing centers (CCPS). Seminal quality and freezing of the ejaculate was followed up for eight months, from January to August / 17. The ITU was calculated 70 days prior to semen collection and processing. The approval rate of batches varied according to the season (P = 0.0001), where 32.43%, 27.03%, and 40.54% of them were released for commercialization in the summer, fall and winter. Seasonal temperature variations affected the seminal quality of Angus bulls kept in CCPS routine regarding the number of doses produced, total defects or percentage of normal spermatozoa and post-thaw and post-TTR motility and vigor.

Key-words: freezing, heat stress, THI

INTRODUÇÃO

Em touros, o principal prejuízo reprodutivo advindo da exposição testicular a altas temperaturas é o efeito deletério na espermatogênese, que reflete-se na queda da qualidade seminal e pode chegar a infertilidade (Córdova-Izquierdo et al., 2014). Touros zebuínos e europeus em Centrais de Processamento de sêmen (CCPS) apresentam o ejaculado nos meses mais úmidos do ano com menor qualidade e congelabilidade (Anchieta et al., 2005; Silva et al., 2009). Em contrapartida, com a maioria dos trabalhos realizados em ambientes tropicais.

Este estudo pretende verificar a influência do conforto térmico avaliada sobre a qualidade seminal de touros Nelore em CCPS.

MATERIAL E MÉTODOS

O Estudo foi realizado em uma CCPS, situada na latitude sul 19°69'82", longitude oeste 47°99'96". Foram avaliados seis touros Angus mantidos em rotina de coleta seminal. No período de janeiro a agosto /17 registrou-se a qualidade seminal e congelabilidade do ejaculado e as variáveis climáticas.

Variáveis microclimáticas e índices de conforto térmico –Registrou-se a temperatura de bulbo seco e umidade relativa do ar e velocidade do vento por meio de termohigrômetros programados para registros com intervalos de 60 minutos. A temperatura de globo negro registrada por termômetro de globo adaptado. Para avaliação da condição de conforto térmico animal, foi calculado, a partir dos dados microclimáticos, o Índice de Temperatura e Umidade (ITU), proposto por Buffington et al. (1981). Os



valores de ITU foram classificados pelo NationalWeather Service em: conforto (abaixo de 74), alerta (74 a 79), perigo (79 a 84) e emergência (acima de 84), Baêta (1985). Calculou-se: ITU0 – ITU no dia da coleta, ITU10, ITU20, ITU30, ITU45 e ITU60 calculados 10, 20, 30, 45 e 60 dias antes da coleta.

Qualidade seminal - A qualidade seminal do ejaculado fresco foi acompanhada na rotina de coleta, seguindo-se os critérios estabelecidos pelo CBRA (2013). Para cada ejaculado obtido registrou-se OS aspectos físicos e morfológicos do sêmen fresco e após a descongelação, além da realização do teste de termoresistência rápido (TTR). Registrou-se ainda o número de doses obtidas (DOSE), as razões de descarte e de forma binomial a aprovação(1) ou reprovação de cada partida.

Análise Estatística - A frequência de aprovação das partidas foi comparada por teste de Qui-quadrado entre estação do ano. As médias de variáveis qualitativa de sêmen fresco e congelado foram comparadas por análise de variância considerando o efeito fixo de estação do ano e aprovação, tendo como co-variável o ITU0, ITU10, ITU20, ITU30, ITU45 e ITU60. Médias foram comparadas por teste de t de *studentem* nível de significância de 5%. Realizou-se análise de regressão considerando os efeitos fixos de estação, ITU, n de doses produzidas e qualidade seminal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período experimental foram aprovadas 39,78% (n=111) das partidas produzidas (n=279), a taxa de aprovação das partidas não variou em função da estação ($X^2 = 28,4543, P = 0,0001$), em que 32,43%, 27,03%, e 40,54% das partidas foram liberadas para comercialização no verão, outono, e inverno. Os ejaculados reprovados apresentaram menor Motilidade, vigor no ejaculado fresco, maior percentual de defeitos menores e totais e por consequência menor porcentagem de espermatozoides normais, além de menor motilidade e vigor após descongelação e TTR menores.

Os motivos de reprovação das partidas variaram em função da estação do ano ($X^2 = 61,57, P = 0,0001$), observando-se que no inverno, a maior causa de reprovação foi a baixa motilidade (36,36%), seguido das alterações da morfologia espermática (27,27%) e das perdas da motilidade durante o processo de resfriamento do ejaculado (18,18%). No outono a maior rejeição aconteceu por perda de qualidade geral do ejaculado (40,26%) com perdas na morfologia espermática como segunda causa de reprovação (29,87%) e a baixa motilidade (18,18%). No verão aumentou a incidência de perdas por motilidade ou morfologia espermática ficaram muito próximas, 26,76 e 25,35%, respectivamente, seguida de perdas da motilidade durante o processo de resfriamento do ejaculado (18,31%).

A análise de regressão apresentou resultados variados quanto a influência do ITU no período em que ocorre o processo espermatogênico e as transformações bioquímicas ocorridas durante o transito epididimário. A qualidade seminal do sêmen fresco ou congelado não variou em função da estação do ano ($P > 0,05$), nem em decorrência do ITU do dia da coleta. No entanto a motilidade ($R^2 = 0,0862, CV = 40,35\%, P = 0,0001$) e o vigor ($R^2 = 0,1249, CV = 29,90\%, P = 0,0001$) alteraram em função do ITU observados 20 e 60 dias antes da coleta do ejaculado. Períodos coincidentes dentro do processo de espermatogênese com a fase de proliferação celular e a fase final de espermátide alongada ligada justamente a espermiogênese, período de formação do aparelho locomotor da célula e início do transito da célula pelo epidídimo quando adquire motilidade (Russell et al., 1990; Schillo, 2009). A concentração / mL ($R^2 = 0,0420, CV = 38,85\%, P = 0,0027$) e total ($R^2 = 0,0458, CV = 41,67\%, P = 0,0016$), bem como o número de doses ($R^2 = 0,0843, CV = 147,39\%, P = 0,0001$) produzidas foram significativamente influenciados pelo ITU aos 30 dias que coincidiria com o período final do processo mitótico. Foram significativas também volume ($P = 0,0027, R^2 = 0,0320, CV = 27,42$), Motilidade ($P = 0,0001, R^2 = 0,0862, CV = 40,35$), vigor ($P = 0,0001, R^2 = 0,1249, CV = 29,90$), MotPD ($P = 0,0006, R^2 = 0,1292, CV = 14,90$), vigor PD ($P = 0,0005, R^2 = 0,1524, CV = 13,23$), VigorTTR ($P = 0,0004, R^2 = 0,1358, CV = 13,38$). No entanto esses modelos apesar de significativos, apresentaram coeficientes de determinação (R^2) extremamente baixos demonstrando que eles explicam pouco da variação observada. Os modelos significativos com melhor coeficiente de determinação explicaram a variação da Motilidade pós-TTR ($P = 0,0001, R^2 = 0,3089, CV = 24,01$), defeitos menores ($P = 0,0001, R^2 = 0,2657, CV = 56,43$) e totais ($P = 0,0001, R^2 = 0,2177, CV = 39,36$), além da % de espermatozoides normais ($P = 0,0001, R^2 = 0,2177, CV = 14,95$).

As alterações morfológicas – DefMenor, DefTT (Fig.1) e %normais foram afetadas ($p < 0,05$) pelo ITU60, ITU20 e ITU10. Considerando os critérios adotados pelo CBRA (2013) observa-se que as alterações morfológicas da célula espermática ultrapassam os limites da normalidade a partir do ITU=70 no período inicial da espermatogênese, bem como pode ser observado no período final da espermatogênese e transito espermático para o percentual de defeitos totais ou o limite de 70% de normalidade espermática. O



defeitos menores apesar de alterarem significativamente em função do ITU não ultrapassaram o percentual considerado normal nas condições de conforto térmico observados no período experimental. A motilidade e vigor pós-descongelamento foram afetadas significativamente pelo ITU45, embora o coeficiente de determinação tenha se apresentado baixo ($R^2 = 0,1292$ e $0,1594$, respectivamente). A Motilidade pós-TTR foi afetada pelo ITU45 antes da coleta ($p=0,0001$), assim como todas as características envolvendo motilidade pós-descongelamento: MotPD ($P=0,0003$) VigPD ($P=0,0029$), VigTTR ($P=0,0001$).

As doses produzidas por estes touros apresentaram uma relação linear de decréscimo do número de doses produzidas em função do ITU30.

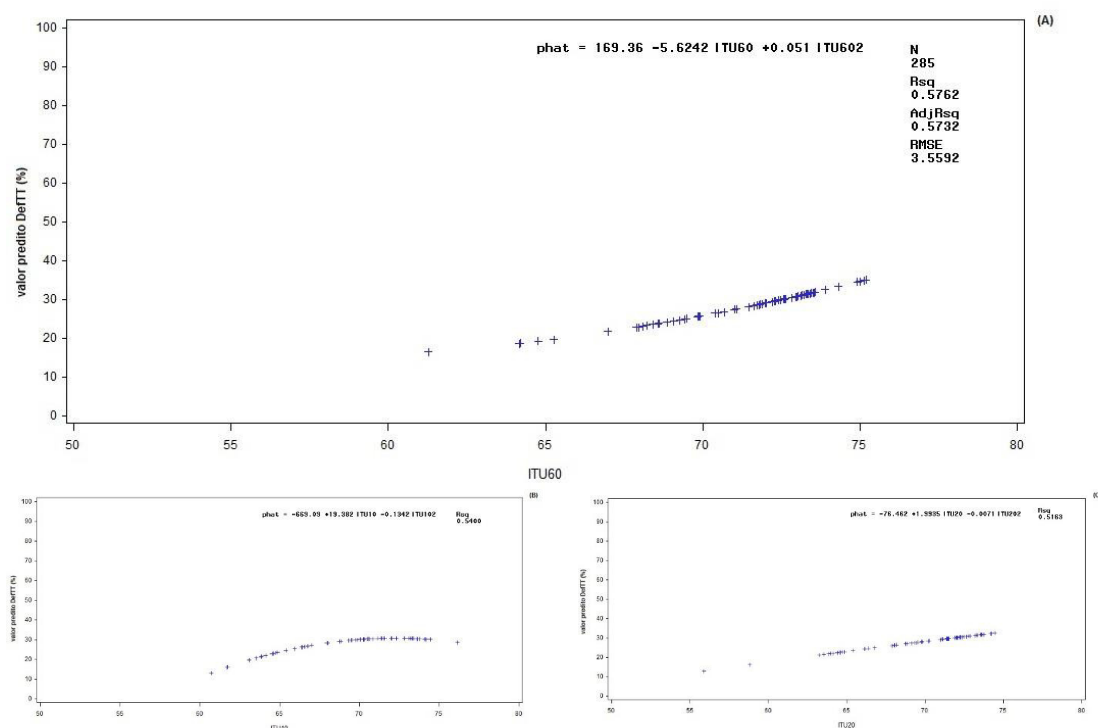


Figura 1. Valor predito de porcentagem de defeitos totais (DefTT) nos ejaculados de touros Angus mantidos em Central de Coleta e Criopreservação de sêmen em função o Índice de temperatura e umidade 60 (ITU60) - A, 10 (ITU10) - B e 20 (ITU20) - C dias antes da coleta.

CONCLUSÕES

As variações térmicas sazonais afetaram a qualidade seminal de touros Angus mantidos em rotina de CCPS no que tange ao número de doses produzidas, defeitos totais ou porcentagem de espermatozoides normais e motilidade e vigor pós-descongelamento e pós-TTR.

AGRADECIMENTOS

À Alta Genetics pelo apoio no experimento, ao CNPQ pelas bolsas de Iniciação Científica e à Fundect pelo financiamento do projeto.

REFERÊNCIAS

- ANCHIETA, M. C. et al. Descarte e congelabilidade do sêmen de touros de raças zebuínas e taurinas em central de inseminação artificial no Brasil. *Arq. Bras. Med. Vet. Zoot.*, v. 57, n. 2, p. 196-204, 2005.
- BUFFINGTON, D.E et al. Black globe humidity confort index (BGHI) as confort equation for dairy cows. *Transaction of the American Society Agricultural Engineering*, v.24, n.4, p.711-714, 1981.
- CBRA, COLÉGIO BRASILEIRO DE REPRODUÇÃO ANIMAL. Manual para exame andrológico e avaliação do sêmen animal. 3. ed. Belo Horizonte: 2013.
- CÓRDOVA-IZQUIERDO, A; VILLA-MANCERA, A; OLIVARES, PJ. Environmental stress effect on animal reproduction. *Open Journal of Animal Science*, v.4, n.2, p.79-84, 2014.
- RUSSELL, L. D., ETTLIN, R.A., SINHA HIKIM, A.P., CLEGG, E.D. (1990). Histological and



- histopathological evaluation of the testis. Cache River Press, Clearwater, Florida
- SCHILLO, K.K. Reproductive Physiology of Mammals: From Farm to Field and Beyond, Clifton Park, N.Y.: Delmar Cengage Learning, 2009:xviii, 462 p.
- SILVA, A. R. et al. Abordagem multivariada envolvendo características físicas e morfológicas de sêmen bovino, idade dos touros e época de colheita de sêmen. Rev. Bras. Zoot., v. 38, n. 7, p. 1223-1228, 2009