

## **Temperamento animal: implicações produtivas, sanitárias e reprodutivas.**

Reinaldo Cooke,  
Oregon State University - EOARC, Burns, OR

### **Introdução**

Por mais de um século, a palavra temperamento tem sido utilizada para definir a resposta comportamental do rebanho ao medo, quando exposto a manipulação humana (Fordyce et al., 1988). Quanto pior o temperamento do rebanho, mais excitável torna-se sua resposta ao contato humano ou qualquer outro procedimento de manejo. Na indústria de carne bovina, produtores selecionam o animal pelo temperamento principalmente por razões de segurança. Entretanto, estudos recentes demonstram que o temperamento animal talvez tenha implicações produtivas e econômicas nas operações da indústria da carne.

### **O Temperamento Excitável é uma Resposta ao Estresse?**

Resposta ao Estresse é definida como a reação do rebanho a fatores externos e internos que afetam seu bem-estar, sendo classificados como estressados os animais que são incapazes de lidar com esses fatores. Temperaturas extremas, doenças e lesões são alguns exemplos desses fatores. Baseados nesse conceito, a resposta agitada e/ou agressiva expressada por um animal com temperamento excitável, quando exposto ao manejo humano, pode ser atribuída ao medo e consequente inabilidade em lidar com a situação, o que a classifica como uma resposta ao estresse vivenciado. Somado a essa alteração no comportamento, o rebanho dito temperamental talvez traga também mudanças em sua fisiologia e na produção de hormônios sintetizados durante a reação de estresse ao medo, influenciando vários aspectos, como: crescimento, saúde e reprodução.

Um dos principais hormônios produzidos durante a resposta ao estresse é o cortisol. Vários estudos reportam que a concentração sanguínea de cortisol é maior em animais temperamentais quando comparados a animais calmos (Tabela 1). Este fato confirma que o temperamento excitável pode ser classificado como uma resposta ao estresse e é uma das razões do cortisol ser comumente considerado primordial para a resposta ao estresse comportamental.

### **Avaliação do Temperamento em Bovinos de Corte**

O temperamento do rebanho pode ser visualmente avaliado por diversos métodos, os quais podem ser categorizados em técnicas de contenção e não-contenção (Burrow e Corbet, 2000). Dentro das técnicas de não-contenção, o temperamento animal é avaliado pelo medo ou resposta agressiva do animal ao homem quando estão livres para se moverem dentro de uma área delimitada para a avaliação. Exemplos dessa técnica são a velocidade de saída e o escore de curral. A velocidade de saída avalia a agilidade do animal imediatamente depois de deixar o tronco de manejo, por mensuração do tempo desprendido pelo animal para percorrer uma distância pré-determinada. Essa avaliação pode ser expressa em unidade de velocidade usualmente utilizada (metros/segundo), ou em uma escala de 1 à 5 pontos, onde 1 caracteriza o animal mais lento e 5 o mais rápido. O escore de curral avalia a resposta comportamental individual do animal quando ele está dentro de um pequeno curral de espera (ou redondel) e interage com uma pessoa que está localizada dentro do mesmo ambiente. Caracterizado em uma escala de 1 à 5, o escore de curral aumenta à medida que a resposta animal torna-se mais agressiva em relação a pessoa; 1 = animal confortável e calmo que caminha lentamente para longe do avaliador, 2 = animal ligeiramente alarmado que trota para longe do avaliador, 3 = animal moderadamente alarmado e excitado que corre para longe do avaliador, 4 = animal muito alarmado e excitado que corre com a cabeça erguida, podendo investir no avaliador, ou 5 = animal muito excitado e agressivo de maneira a requisitar ações evasivas por parte do avaliador a fim de evitar o contato (acidente). As técnicas de contenção avaliam o temperamento do rebanho quando eles estão fisicamente restritos, como em um tronco de

manejo. Um exemplo de técnica de contenção é o escore de tronco, também denominado de escore de compressão. O rebanho é contido individualmente no tronco de manejo e classificado em uma escala de 1 à 5 de acordo com seu comportamento; onde, 1 = calmo e sem movimento, 2 = movimentos frequentes, 3 = movimento frequente com vocalização, 4 = movimento constante, vocalização, balançando o tronco de manejo, e 5 = debatendo-se violentamente e continuamente. Essa avaliação pode ser tomada em bovinos que estão comprimidos ou não no tronco de manejo. Entretanto, animais comprimidos talvez não expressem seu temperamento real. Outros métodos para avaliar o temperamento bovino também são relatados; porém, escore de tronco, velocidade de saída e escore de curral têm sido utilizados com frequência em animais e são relativamente simples de serem executados durante os procedimentos de manejo. Ademais, essas técnicas são tipicamente relacionadas entre si e com a concentração de cortisol sanguíneo, indicando que essas três mensurações podem avaliar similarmente o temperamento bovino e denotam o quanto de estresse comportamental o animal está vivenciando (Figura 1). Contudo, o bovino temperamental pode “congelar” quando contido ou escorregar ao sair do tronco de contenção, influenciando nas avaliações de escore de tronco e velocidade de saída, respectivamente. Para prevenir esse problema e ter certeza de que o rebanho está avaliado adequadamente, produtores podem utilizar mais de uma técnica e combinar os resultados gerando um único escore de temperamento.

### **Fatores que Influenciam o Temperamento em Bovinos de Corte**

O temperamento bovino é influenciado por vários fatores como sexo, idade e condição do chifre (Fordyce et al., 1988; Voisinet et al., 1997). Entretanto, nenhuma dessas características demonstrou afetar o temperamento bovino tanto quanto o sistema de produção e o tipo de raça (Tabela 2). Bovinos com influência *Bos indicus* possuem temperamento mais excitável quando comparados a bovinos *B. taurus* (Fordyce et al., 1988; Voisinet et al., 1997). Todavia, ambas as ascendências *B. indicus* e *B. taurus* em bovinos com temperamento excitável, demonstram aumento na concentração sanguínea de cortisol quando comparados aos animais calmos do mesmo grupo (Tabela 1). Espera-se que bovinos criados em sistema de produção

extensiva também possuem temperamento mais excitável quando comparados aos bovinos criados em operações intensivas, fato justificado pela menor frequência de interação com humanos (Fordyce et al., 1985). Consequentemente, bovinos criados em sistema de produção extensiva, especialmente se possuem influência *Bos indicus*, são potencialmente difíceis para controlar e manejar, o que pode representar problemas significativos na gestão, economia e produtividade.

### **Temperamento e Reprodução em Fêmeas de Corte**

Temperamento excitável é altamente prejudicial para a condição nutricional do rebanho, dado que o bovino temperamental diminui sua ingestão de alimento quando comparado aos animais calmos do grupo (Brown et al., 2004; Nkrumah et al., 2007). Além disso, bovinos com temperamento excitável também possuem alterações no metabolismo e na partição dos nutrientes a fim de manter a resposta ao estresse comportamental, o que resulta na diminuição dos nutrientes disponíveis para manter as funções corporais (Cooke et al., 2009a; Cooke et al., 2009b). A condição nutricional influencia em grande parte o desempenho reprodutivo em bovinos. Desse modo, o temperamento excitável pode indiretamente prejudicar a reprodução em novilhas e vacas de corte pela diminuição do balanço nutricional; além de, os hormônios produzidos durante a resposta ao estresse, particularmente o cortisol, interromper diretamente os mecanismos fisiológicos que regulam a reprodução em fêmeas de corte, como a ovulação, concepção e prenhez. Como exemplo, vacas com temperamento calmo possuem concentração sanguínea de cortisol reduzida e maior concentração de hormônio luteinizante, hormônio necessário para o estabelecimento da puberdade e ovulação, quando comparado a vacas temperamentais (Echternkamp, 1984). Sendo assim, foi demonstrado recentemente que novilhas de corte com temperamento calmo atingiram a puberdade mais cedo do que as novilhas temperamentais do mesmo grupo (Tabela 3). Além disso, a influência *B. indicus* e *B. taurus* nas novilhas de corte com temperamento excitável reduz as taxas de prenhez quando comparadas as novilhas calmas do mesmo grupo (Figura 2-4). Relações semelhantes foram detectadas quando avaliadas as concentrações sanguíneas de cortisol comparando puberdade

ou prenhez com o temperamento de novilhas e vacas com influência *B. indicus* (Tabela 3 e Figura 2). Portanto, temperamento excitável tem efeito prejudicial na reprodução de fêmeas de corte, independentemente do tipo de raça, que são possivelmente mediados por concentrações elevadas de cortisol. Além disso, a correlação genética entre comportamento e características reprodutivas ainda são desconhecidas, visto que a avaliação genética pode auxiliar a explicar por que as taxas de prenhez são reduzidas em bovinos temperamentais. Todavia, estratégias de manejo que melhore o temperamento geral do rebanho beneficiarão o desempenho reprodutivo e consequentemente a produtividade das operações vaca-bezerro (Plasse et al., 1970; Cooke et al. 2009a).

### **Melhoria do Temperamento em Bovinos de Corte**

Uma alternativa para melhorar o temperamento e consequentemente beneficiar a reprodução em fêmeas de corte é adaptá-las ao contato humano. Recentes estudos relatam que bovinos acostumados ao contato humano possuem temperamento calmo, concentrações reduzidas de cortisol sanguíneo, e aumento das concentrações de LH comparados com bovinos não aclimatados (Crookshank et al., 1979; Echternkamp, 1984; Fordyce et al., 1985). Contudo, novilhas de reposição com influência *B. indicus* e *B. taurus*, expostas ao processo de aclimação por contato humano durante 4 semanas após desmama, melhoraram o temperamento, reduziram o cortisol, atingiram a puberdade e ficaram prenhes mais cedo quando comparadas ao grupo de novilhas não aclimatadas (Tabela 4 e 5). Entretanto, nenhum efeito benéfico no temperamento e na reprodução foi detectado quando vacas adultas foram expostas a aclimação pelo contato humano (Cooke et al., 2009a). Desse modo, a adaptação de fêmeas de corte à interação humana no início de sua vida produtiva talvez seja uma alternativa para melhorar seu temperamento e consequentemente acelerar o seu desenvolvimento reprodutivo. Além disso, incluir o temperamento no critério de abate/seleção pode ser a alternativa mais apropriada para melhorar o temperamento geral e consequente desempenho reprodutivo do rebanho de vacas.

## **Conclusão**

Em resumo, o temperamento excitável é uma resposta comportamental relacionada ao medo, que possui efeitos prejudiciais nas funções reprodutivas de novilhas e vacas de corte, independentemente da raça. O temperamento pode influenciar indiretamente a reprodução do rebanho pela diminuição do estado nutricional e diretamente pela alteração dos mecanismos fisiológicos necessários para a ovulação e concepção. Além disso, uma possível correlação genética entre comportamento e características reprodutivas pode ajudar a explicar o porquê à reprodução é prejudicada em rebanho temperamental. Produtores de bovinos de corte podem estimar o temperamento por avaliações visuais, as quais podem ser conduzidas durante os procedimentos rotineiros de manejo, assim como, por avaliações de escore de tronco quando o rebanho for manejado para vacinação ou desmama. Dependendo do resultado, produtores podem adotar estratégias de gestão para melhorar o temperamento geral das vacas do rebanho. Exemplos são aclimatar ao manejo humano e considerar o temperamento nas decisões de seleção/abate, o que trará benefícios para o desempenho reprodutivo e consequente produtividade em operações vaca-bezerro contendo animal temperamental.

## **Referências**

- Brown, E. G., G. E. Carstens, J. T. Fox, M. B. White, T. W. Welsh, Jr., R.D. Randel, and J.W. Holloway. 2004. Relationships between temperament and performance traits of growing calves. In: 2004 Beef cattle research in Texas. Available at: [http://animalscience.tamu.edu/ansc/beef/bcrt/2004/brown\\_erin.pdf](http://animalscience.tamu.edu/ansc/beef/bcrt/2004/brown_erin.pdf). Accessed May, 2009.
- Burrow, H. M., and N. J. Corbet. 2000. Genetic and environmental factors affecting temperament of zebu and zebu-derived beef cattle grazed at pasture in the tropics. *Aust. J. Agric. Res.* 51:155-162.
- Cooke, R. F., and D. W. Bohnert. 2010b. Effects of acclimation to handling on performance, reproductive, and physiological responses of replacement beef heifers. BEEF045 In: 2010 Oregon Beef Council Report, pp 6-9.
- Cooke, R. F., C. Mueller, T. DelCurto, and D. W. Bohnert. 2010a. Effects of temperament on reproductive and physiological responses of beef cows. BEEF046 In: 2010 Oregon Beef Council Report, pp 10-13.

- Cooke, R. F., D. W. Bohnert, M. Meneghetti, T. C. Losi, and J. L. M. Vasconcelos. 2011. Effects of temperament on pregnancy rates to fixed-timed AI in *Bos indicus* beef cows. *Livest. Sci.* (Accepted, in press) LIVSCI-D-11-414R1.
- Cooke, R. F., J. D. Arthington, B. R. Austin, and J. V. Yelich. 2009b. Effects of acclimation to handling on performance, reproductive, and physiological responses of Brahman-crossbred heifers. *J. Anim. Sci.* 87:3403-3412.
- Cooke, R. F., J. D. Arthington, D. B. Araujo, and G. C. Lamb. 2009a. Effects of acclimation to human interaction on performance, temperament, physiological responses, and pregnancy rates of Brahman-crossbred cows. *J. Anim. Sci.* 87:4125-4132.
- Crookshank, H. R., M. H. Elissalde, R. G. White, D. C. Clanton, and H. E. Smalley. 1979. Effect of transportation and handling of calves upon blood serum composition. *J. Anim. Sci.* 48:430-435.
- Echternkamp, S. E. 1984. Relationship between LH and cortisol in acutely stressed beef cows. *Theriogenology* 22:305-311.
- Fell, L. R., I. G. Colditz, K. H. Walker, and D. L. Watson. 1999. Associations between temperament, performance and immune function in cattle entering a commercial feedlot. *Aust. J. Exp. Agric.* 39:795-802.
- Fordyce, G. E., R. M. Dodt, and J. R. Wythes. 1988. Cattle temperaments in extensive beef herds in northern Queensland. 1. Factors affecting temperament. *Aust. J. Exp. Agric.* 28:683.
- Fordyce, G., M. E. Goddard, R. Tyler, G. Williams, and M. A. Toleman. 1985. Temperament and bruising of *Bos indicus* cross cattle. *Aust. J. Exp. Agric.*, 25:283-288.
- Nkrumah, J. D., D. H. Crews, Jr, J. A. Basarab, M. A. Price, E. K. Okine, Z. Wang, C. Li, and S. S. Moore. 2007. Genetic and phenotypic relationships of feeding behavior and temperament with performance, feed efficiency, ultrasound, and carcass merit of beef cattle. *J. Anim. Sci.* 85:2382-2390.
- Plasse, D., A.C. Warnick, and M. Koger. 1970. Reproductive behavior of *Bos indicus* females in a subtropical environment. IV. Length of estrous cycle, duration of estrus, time of ovulation, fertilization and embryo survival in grade Brahman heifers. *J. Anim. Sci.* 30:63-72.
- Voisinet, B. D., T. Grandin, J. D. Tatum, S. F. O'Connor and J. J. Struthers. 1997. Feedlot cattle with calm temperaments have higher average daily gains than cattle with excitable temperaments. *J Anim Sci.* 75:892-896.

Tabela 1. Concentrações de cortisol sanguíneo (ng/mL) de bovinos com temperamento calmo ou excitável.<sup>1</sup>

Animais	Temperamento Calmo	Temperamento Excitável
<i>Concentração Média ± Erro Padrão</i>		
Bovinos em crescimento		
Novilhas com influência <i>B. indicus</i>	45.5 ± 0.15	57.9 ± 0.26
Bezerros <i>B. taurus</i>	34.4 ± 3.73	56.7 ± 6.85
Bovinos adultos		
Vacas com influência <i>B. indicus</i>	27.1 ± 0.64	38.0 ± 0.81
Vacas <i>B. taurus</i>	15.1 ± 1.38	19.7 ± 1.72

<sup>1</sup> Adaptado de Cooke et al. (2009a), Cooke et al. (2009b), Cooke et al. (2010), e Fell et al. (1999).



Tabela 2. Fatores que afetam o temperamento bovino.<sup>1</sup>

Parâmetro	Método de Avaliação <sup>2</sup>	Média ± Erro Padrão <sup>3</sup>
Sexo		
Macho	Escore de Temperamento; escala de 1 à 5	2.7 ± 0.11
Fêmea		3.0 ± 0.11
Idade		
< 2 anos	Escore de Velocidade de Saída; escala de 1 à 5	3.1 ± n.a.
> 2 anos		2.8 ± n.a.
Condição do chifre		
Com chifres	Escore de Velocidade de Saída; escala de 1 à 5	2.7 ± n.a.
Mocho		3.0 ± n.a.
Raça		
Brahman x Hereford	Escore de Temperamento; escala de 1 à 5	3.6 ± 0.15
Brahman x Angus		3.8 ± 0.22
Angus		1.7 ± 0.19
Simental x Angus		1.8 ± 0.07
Interação Humana		
Frequente	Escore de Tronco; escala de 1 à 7	1.5 ± n.a.
Esporádica		2.1 ± n.a.

<sup>1</sup> Adaptado de Voisinet et al. (1997), Fordyce et al. (1985, 1988), e Cooke et al. (2009a).

<sup>2</sup> Conforme o escore aumenta, a velocidade de saída aumenta e o comportamento torna-se mais excitável.

<sup>3</sup> n.a. = os erros padrão não foram informados no artigo mencionado, porém, as médias reportadas diferem em  $P < 0.05$ .

Tabela 3. Escore de temperamento pós-desmama (1 = calmo; 5 = temperamento excitável) e concentrações sanguíneas de cortisol de novilhas de reposição que atingiram ou não a puberdade aos 12 meses de idade.<sup>1</sup>

Parâmetro	Não Púbere	Púbere
	<i>Média ± Erro padrão</i>	
Escore de Temperamento	2.7 ± 0.14	2.3 ± 0.12
Cortisol, ng/mL	50.0 ± 3.34	39.7 ± 2.06

<sup>1</sup> Adaptado de Cooke et al. (2009b).

Tabela 4. Efeitos da aclimação ao manejo humano no temperamento, cortisol e reprodução de novilhas de reposição com influência *Bos indicus*.<sup>1,2</sup>

Parâmetro	Aclimatadas	Não aclimatadas
	<i>Média ± Erro padrão</i> <sup>3</sup>	
Escore de Tronco, escala de 1 à 5	1.4 ± 0.09	1.9 ± 0.09
Cortisol, ng/mL	37.8 ± 1.58	50.5 ± 1.62
% de novilhas públicas aos 12 meses de idade	65 ± n.a.	39 ± n.a
% de novilhas prenhes aos 30 dias da estação de reprodução	50 ± n.a	32 ± n.a

<sup>1</sup> Novilhas aclimatadas foram expostas ao processo de manejo 3 vezes por semana durante 4 meses pós-desmama. Novilhas controle permaneceram na pastagem, sem interferência.

<sup>2</sup> Adaptado de Cooke et al. (2009b).

<sup>3</sup> Erros padrão não calculados para valores percentuais.

Tabela 5. Efeitos da aclimação ao manejo humano no temperamento, nas concentrações de cortisol e na reprodução de novilhas de reposição *Bos Taurus*.<sup>1,2</sup>

Parâmetro	Aclimatadas    Não aclimatadas	
	<i>Média ± Erro padrão</i> <sup>3</sup>	
Velocidade de saída, m/s	2.10 ± 0.13	2.56 ± 0.11
Cortisol, ng/mL	26.1 ± 1.9	32.8 ± 1.9
% de novilhas púberes aos 12 meses de idade	59 ± 5	37 ± 5

---

<sup>1</sup> Novilhas aclimatadas foram expostas ao processo de manejo 3 vezes por semana durante 4 meses pós desmama. Novilhas controle permaneceram na pastagem, sem interferência.

<sup>2</sup> Adaptado de Cooke et al. (2010b).

<sup>3</sup> Erros padrão não calculados para valores percentuais. (Mas eles são citados na tabela...)

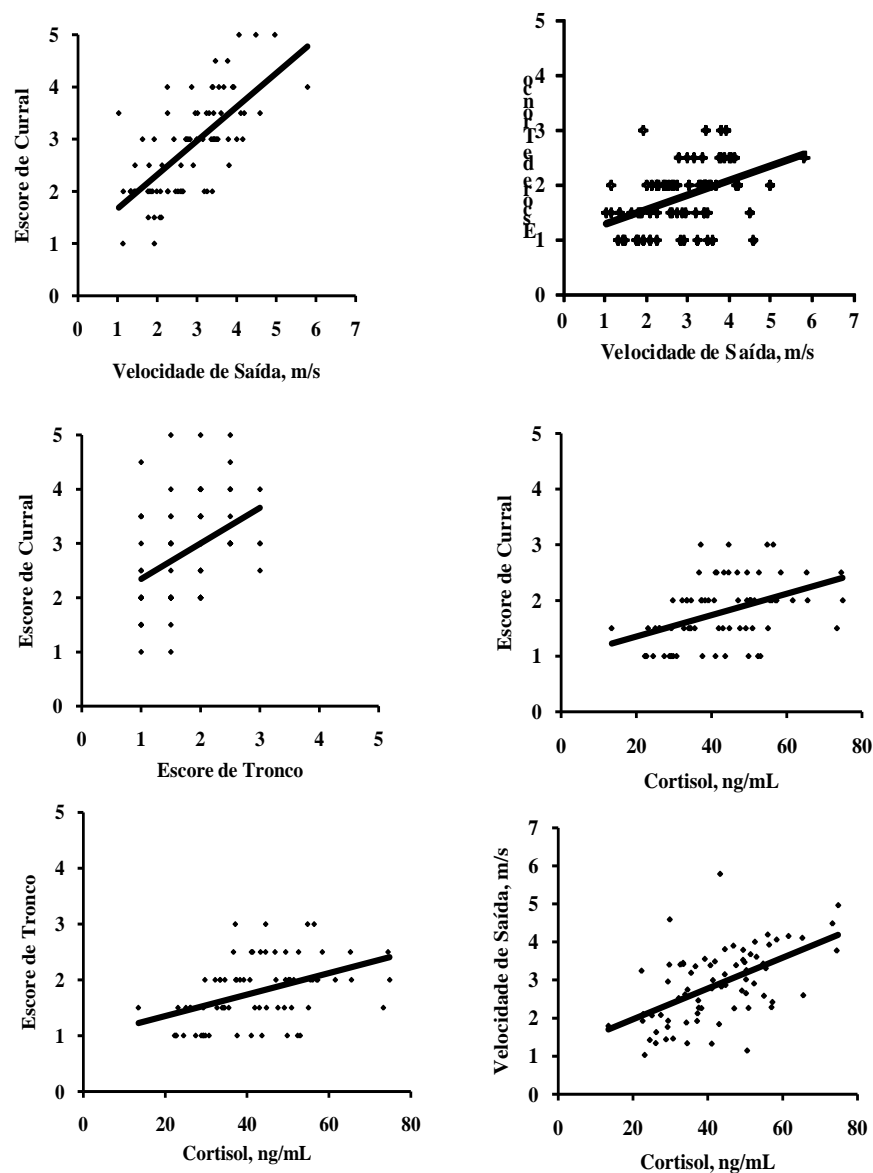


Figura 1. Relação entre mensurações do temperamento e concentrações sanguíneas de cortisol em novilhas de corte. Adaptado de Cooke et al. (2009b).

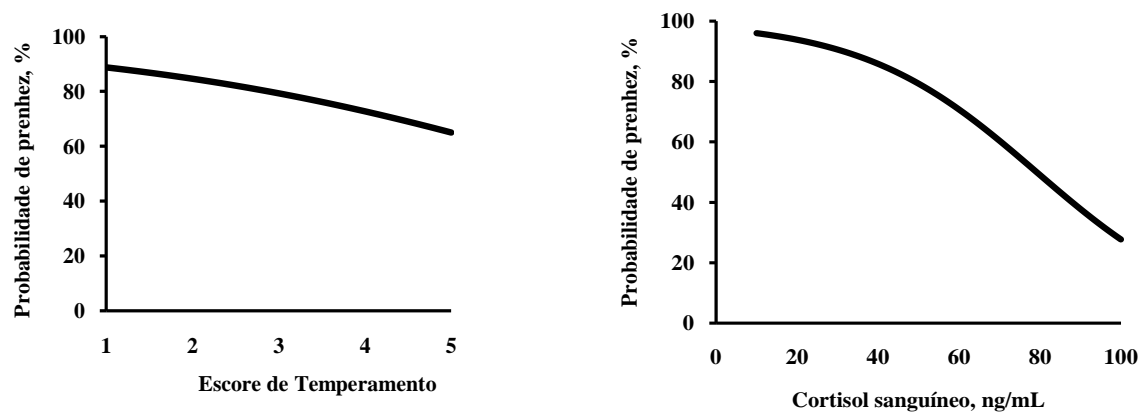


Figura 2. Probabilidade de vacas de corte com influência *B. indicus* tornarem-se prenhes de acordo com o escore de temperamento (1 = calmo; 5 = temperamento excitável) e concentrações sanguíneas de cortisol, avaliadas no início da estação de reprodução. Adaptado de Cooke et al. (2009a).

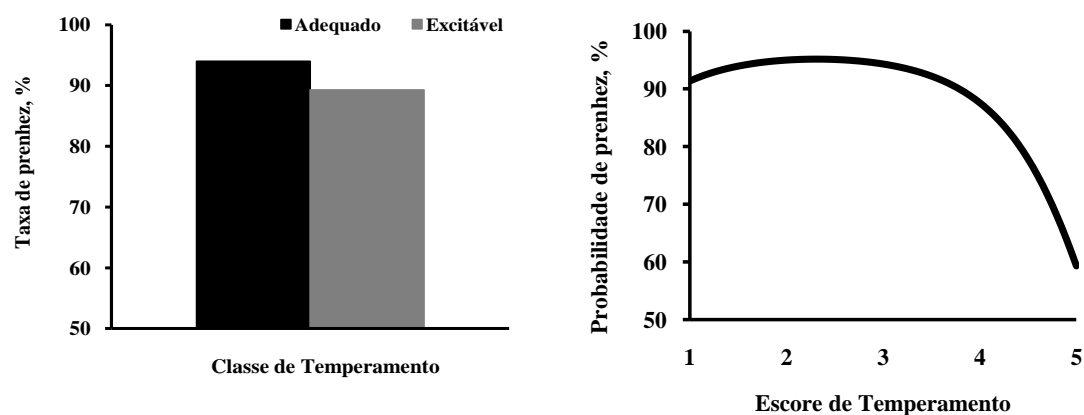


Figura 3. Taxa de prenhez e probabilidade de vacas de corte *B. taurus* tornarem-se prenhes de acordo com o temperamento (1 = calmo; 5 = temperamento excitável;  $\leq 3$  = temperamento adequado,  $> 3$  = temperamento excitável) avaliadas no início da estação de reprodução. Adaptado de Cooke et al. (2010).

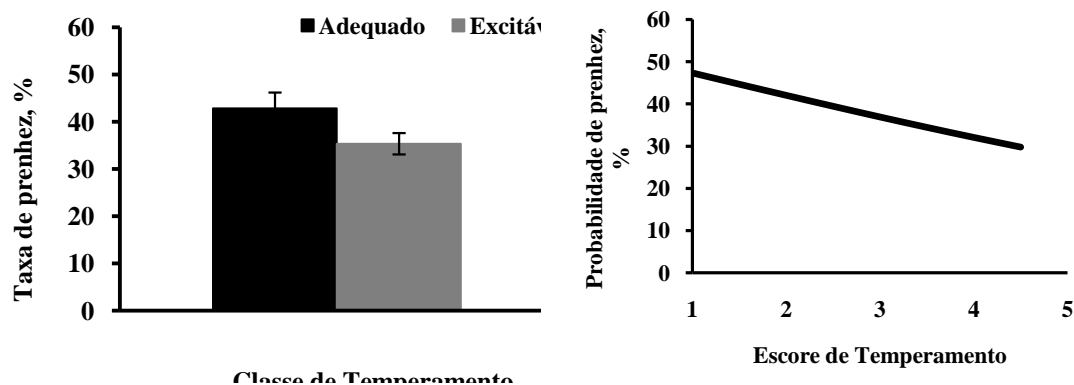


Figura 4. Taxa de prenhez e probabilidade de vacas de corte *B. indicus* tornarem-se prenhes, utilizando protocolo de IA em tempo fixo, de acordo com o temperamento (1 = calmo; 5 = temperamento excitável;  $\leq 3$  = temperamento adequado,  $> 3$  = temperamento excitável) avaliadas no início da estação de reprodução. Adaptado de Cooke et al. (2011).