

636.2.033

G 924d

C 92 459/04

**BIBLIOTECA
UNEMAT**

Campus Universitário de Pontes e Lacerda-MT

RG Nº 90 1136 15

DATA 15 10 2013

() Compra (X) Doação () Permuta

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

**DISTÂNCIA DE FUGA E ESCORE COMPOSTO NA AVALIAÇÃO DO
TEMPERAMENTO E SUA INFLUÊNCIA NO GANHO DE PESO DE
BOVINOS DE CORTE**

Autora: Nathália Pimenta Guedes
Orientador: Prof. Me. Edson Júnior Heitor de Paula

"Trabalho de Conclusão de Curso de graduação em Zootecnia, apresentado ao Departamento de Zootecnia da Universidade do Estado de Mato Grosso – *Campus* Universitário de Pontes e Lacerda, como parte das exigências para obtenção do título de BACHAREL EM ZOOTECNIA".

PONTES E LACERDA
JUNHO/2011

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

**DISTÂNCIA DE FUGA E ESCORE COMPOSTO NA AVALIAÇÃO DO
TEMPERAMENTO E SUA INFLUÊNCIA NO GANHO DE PESO DE
BOVINOS DE CORTE**

Autora: Nathália Pimenta Guedes



Orientador: Prof. Me. Edson Júnior Heitor de Paula



Membro: Prof. Me. Cristiano da Cruz



Membro: Zootecnista Mérik Rocha Silva

PONTES E LACERDA
JUNHO/2011

Guedes, Nathália Pimenta.

G924d Distância de fuga e escore composto na avaliação do temperamento e sua influência no ganho de peso de bovinos de corte / Nathália Pimenta Guedes. – Pontes e Lacerda : [s.n.], 2011.
35 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado – Zootecnia) –
Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus Universitário de Pontes e Lacerda, 2011.

Orientador: Prof. Me. Edson Júnior Heitor de Paula.

Co-orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Jocilaine Garcia.

1. Desempenho. 2. Nelore. 3. Reatividade. I. Título. II. Pontes e Lacerda – Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus Universitário de Pontes e Lacerda.

CDU 636.2.033

Ao meu pai Gleides Archanjo Guedes (*in memorian*), pela educação, incentivo, amor e pela
confiança depositada em mim em toda sua existência,

A minha mãe Edna Maria Pimenta Guedes, por ter sido amiga, companheira, amorosa e
protetora com sua responsabilidade dupla.

O título desse humilde trabalho entrego a vocês que proporcionaram apoio emocional e
financeiro, que tornou possível a realização da minha formação pessoal e acadêmica,

Amo vocês!

Ao meu irmão Johnnattann Pimenta Guedes, por ter sido amigo e companheiro.

Ao meu namorado, pela paciência e força nessa longa caminhada.

DEDICO

AGRADECIMENTOS

Primeiro a Deus, por ter me iluminado e me guiado nos obstáculos desta jornada.

À Universidade do Estado do Mato Grosso juntamente com seus funcionários, por ter possibilitado a realização desse trabalho.

Ao Prof. MSc. Edson Júnior Heitor de Paula, por ter me orientado e auxiliado no desenvolvimento do trabalho, por ter mesmo sem tempo, atendido quando precisei.

Ao Prof. MSc. Cristiano da Cruz, por ter aceitado participar desse trabalho contribuindo com seus valiosos ensinamentos.

Ao Zootecnista Mérik Rocha, por ter me acompanhado sem medir esforços a obtenção dos dados do trabalho e por ter sido colega de faculdade e neste momento colaborar com as dúvidas que sempre surgem.

A Prof^a. Dr^a Jocilaine Garcia, pela atenção e ajuda no trabalho através das aulas de monografia.

Ao Prof. MSc. Osvaldo Martins de Souza, pela atenção, paciência e por ter disponibilizado do seu tempo para contribuir com o trabalho.

Ao Prof. Juliano Valério Geron e a acadêmica Daiana Caroline de Moura por terem me orientado no laboratório de análises de alimentos.

A minha mãe Edna Maria Pimenta Guedes por ter cedido os recursos necessários para a realização do experimento, além da companhia no desenvolvimento do trabalho.

A Daiane Barros pelas horas de descontração.

A Daniella Fernanda pelos conselhos nos momentos em que pensei em desistir.

A todas as pessoas que de alguma forma tiveram presentes na realização do trabalho e do curso.

Meu muito obrigado à todos.

“Há muitas razões para duvidar e uma só para crer”.

(Carlos Drummond de Andrade)

RESUMO

Com o objetivo de avaliar o temperamento bovino, foram utilizados 35 animais anelhorados, castrados e com idade de 18 meses, criados sob pastejo contínuo (*Brachiaria brizantha* cv. Marandu) por um período de 84 dias. Para avaliar o temperamento os animais foram submetidos a testes de escore comportamentais (1 a 5 - calmo, ativo, inquieto, reativo e intratável) e distância de fuga. Para avaliação das características do pasto (forragem), foram realizadas coletas de forragem (método do quadrado) em 4 períodos (5 amostras/período) e analisadas no Laboratório de Análise de Alimentos e Nutrição animal da Unemat. Não houve correlação ($r=0$, $P>0,05$) entre os métodos de avaliação de temperamento dos animais. Não houve diferença significativa ($P>0,05$) na comparação das médias de peso vivo e peso final dos animais distribuídos nos 05 tratamentos de escore composto. A média de ganho de peso diário dos animais foi de 0,354 Kg. Os animais apresentaram perda de peso no final do período experimental devido influencia da qualidade da forragem decorrente do período seco do ano e não suplementação protéica.

Palavras-chave: desempenho, Nelore, reatividade, zebuínos.

ABSTRACT

With objective of to evaluate the temperament cattle were used 35 Nelore, castrated and 18 months of age, reared under continuous grazing (*Brachiaria brizantha* cv. Marandu) for a period of 84 days. To assess the temperament, the animals were submitted the tested in behavioral score (1 to 5 - calm, active, restless, reactive and refractory) and scape distance. To evaluate the characteristics of pasture (forage), were realized herbage samples (using the square) in four periods (5 samples / period) and analyzed at the Laboratory of Food Analysis and Nutrition Animal Unemat. There was no correlation ($r = 0$, $P > 0.05$) between the methods of evaluation of temperament of the animals. There was no significant difference ($P > 0.05$) in comparison of the average live weight and final weight of animals distributed in 05 treatments for composite score. The average of average daily weight gain of animals was 0.354 kg. The animals showed weight loss at the end of the experiment due to the influence of forage quality result of the dry year period and not a protein supplement.

Keywords: development, Nelore, reactivity, zebu

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Espaço individual e distância de fuga em bovinos.....	15
Figura 2: Área de pastejo dos animais submetidos ao experimento.	20
Figura 3: Avaliação dos animais através do escore composto para determinar a reatividade do animal.....	22
Figura 4: Teste de distância de fuga para determinar a reatividade do animal.....	23
Figura 5: Evolução de peso vivo dos animais de acordo com a classificação de escore composto distribuídos nas 4 pesagens experimentais.....	27

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Ganho de peso diário (GPD) de bovinos <i>Bos taurus</i> e <i>Bos indicus</i> em confinamento submetidos à avaliação do temperamento através do escore composto.....	17
Tabela 2: Temperamento dos animais: classificação quanto ao escore composto (escala 1 a 5 – calmo a muito reativo) e distância de fuga.....	26
Tabela 3: Médias de peso vivo dos cinco grupos resultados da classificação por escore composto durante as pesagens do período experimental.	27
Tabela 4: Estatística descritiva do ganho médio diário, ganho de peso total e distância de fuga de bovinos Nelore recriados em Pontes e Lacerda-MT.....	27
Tabela 5: Disponibilidade de matéria seca (DMS kg/ha) e valores (%) de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA) e nutrientes digestíveis totais (NDT) da <i>Brachiaria bryzantha</i> cv. Marandu durante o período experimental (junho a setembro de 2009).....	28

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	13
2.1 Organização social dos bovinos.....	13
2.1.1 Uso do espaço.....	13
2.1.2 Distância de fuga	14
2.1.3 Hierarquia de dominância nos bovinos	15
2.2 Temperamento e reatividade e suas influências nas características produtivas.....	16
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	20
3.1 Descrição do local e coleta de dados.....	20
3.2 Avaliação do temperamento	20
3.3 Avaliação da forragem e do desempenho animal	23
3.4 Análises Estatísticas	25
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
REFERÊNCIAS	32

1 INTRODUÇÃO

A bovinocultura no Brasil se caracteriza pelo grande número de animais, estimado em 2009 em 173,2 milhões de cabeças, correspondendo ao segundo maior rebanho do mundo e pelo sistema extensivo de produção (ANUALPEC, 2009). Do total do rebanho bovino nacional, 80% são de origem Zebu, predominantemente Nelore, animais reconhecidamente mais rústicos e melhores adaptados às condições do Brasil (MAFFEI et al., 2006).

Apesar de sua importância para a pecuária de corte, a raça Nelore apresenta algumas limitações, como o temperamento mais agressivo que o de raças taurinas, isto é, expressão do comportamento de medo em resposta às ações realizadas pelo homem durante as atividades de manejo diário com os animais (FORDYCE e BURROW, 1992).

De acordo com Costa et al. (2002) o medo e a ansiedade são estados emocionais indesejáveis nos bovinos, pois resultam em estresse e conseqüente redução de bem estar nos animais. Trata-se, além disso, de uma característica com valor econômico, pois a lida com animais nervosos freqüentemente implica em maiores custos, em comparação a animais mais calmos frente à ação humana, em função de maior tempo necessário durante as rotinas de manejo, além de prejuízos em características produtivas, como ganho de peso, rendimento de carcaça e qualidade de carne e couro devido a contusões e estresse no manejo pré-abate, diminuição da eficiência na detecção de cio em sistemas que utilizam inseminação artificial, além de aumentar os custos de manutenção das benfeitorias.

O processo de globalização da economia tem causado grandes mudanças em diversos setores do agronegócio, obrigando, dessa forma, que o setor pecuário bovino brasileiro seja mais eficiente, tanto em quantidade como em qualidade. Porém, a maximização dos processos de produção deste setor só será possível se os pontos fracos forem eliminados, entre eles, o temperamento mais agressivo dos animais (MAFFEI et al., 2009).

Desta forma, o estudo do comportamento animal (etologia) assume uma função importante para a compreensão das necessidades do bovino, bem como da relação dos seres humanos com esses animais (PEREIRA e LOPES, 2006).

Apesar de sua importância e necessidade, a quantificação do temperamento bovino não é tarefa fácil. Segundo Maffei et al. (2006) o escore de temperamento, método utilizado para medir a característica de forma subjetiva, avalia o grau de perturbação do animal quando manejado no tronco, no curral ou em pastagem, baseando-se em ações comportamentais como o vigor e a freqüência da movimentação, da respiração, dos movimentos de cauda, da

ocorrência de coices e das expressões faciais segundo metodologia de Fordyce et al. (1988). Além desse método, dois métodos objetivos também foram propostos e utilizados para quantificar o temperamento dos bovinos, a velocidade de fuga (BURROW et al., 1988) e a distância de fuga (FORDYCE et al., 1988). Menores tempos para o primeiro e maiores distâncias para o segundo são indicativos de animais com temperamento mais agressivo.

Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo avaliar métodos de medida de temperamento (distância de fuga e escore composto) e sua influência no ganho de peso dos bovinos.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Organização social dos bovinos

Os bovinos de acordo com Costa e Silva (2007) são animais gregários, ou seja, vivem em grupos, sendo a competição entre eles uma constante. Desta forma, as interações agressivas entre animais de um mesmo grupo e entre grupos acontecem, entretanto, mesmo em condições naturais essas interações são controladas, determinando padrões de organização social. Portanto, o conhecimento desses padrões de organização social além das relações entre o homem e os bovinos, é indispensável para poder manejá-los adequadamente, uma vez que, o isolamento destes animais também é um fator de estresse, sendo assim, quando manejados em grupos apresentam-se mais calmos.

2.1.1 Uso do espaço

Costa e Silva (2007) relatam que em rebanhos criados extensivamente e pouco manejados os animais definem a sua área de moradia, que é caracterizada pela área onde os animais desenvolvem todas as suas atividades, sendo, portanto o seu espaço mais amplo. De maneira geral, estas áreas apresentam dimensões variáveis, dependendo da disponibilidade dos recursos e da pressão ambiental (clima, predadores, etc.). Esta área pode ser subdividida de acordo com a sua utilização pelos animais em áreas de descanso ("malhadouro") e de alimentação. Entretanto, mesmo defendendo um espaço, sendo chamada então de território, os bovinos não são animais essencialmente territoriais, não sendo comum a defesa de áreas de vida, de descanso ou de qualquer outra. Porém a única área defendida (território) é seu espaço individual, área onde o animal se encontra ou se encontrará e, portanto, se desloca com ele.

Os bovinos de uma forma geral apresentam comportamentos que são respostas inerentes a sua anatomia, fisiologia, além de aspectos genéticos que podem variar conforme a raça ou indivíduo. A visão é um dos fatores que causa algumas reações imprevisíveis, pois os bovinos apresentam visão panorâmica, podendo olhar ao redor sem virar suas cabeças, característica esta de defesa contra predadores, contudo, têm pequena percepção de profundidade

(distância dos objetos), tendo dificuldade de percebê-la ao nível do chão. Isto explica porque o gado recua devido a sombras, poças d'água, contrastes fortes de claro e escuro (cores e raios de sol) e tendem a se moverem em direção à luz, desde que não esteja ofuscando seus olhos. Quanto à audição, sons de alta frequência os bovinos são mais sensíveis que os humanos, portanto, pessoas falando alto, instalações com ferragens soltas que apresentam ruídos altos ou desconhecidos inquietam os bovinos, por outro lado, sons moderados e contínuos podem ser tranquilizantes (COSTA, 2002).

Outra característica dos bovinos é ótima memória, portanto, a primeira experiência com novas instalações, pessoas ou equipamentos, deve ser o mais positiva possível, pois, se tiver sido mal manejado no passado se estressará mais e será mais difícil lidar no futuro, desta forma o aprendizado começa quando bezerro. Este fato leva a compreensão que, a resposta dos animais ao condicionamento só pode ser melhorada por mudanças no manejo e nas instalações, e, portanto, o descarte de animais mais reativos não é a alternativa se o problema é ou foi de manejo, uma vez que, pode-se estar descartando animais que foram mal condicionados devido a erros humanos (COSTA, 2003).

Costa et al. (1986) citado por Souza e Ferreira (2007) relatam que os bovinos não se dispersam ao acaso em seu ambiente, e isso está relacionado com as estruturas físicas e biológicas do ambiente, com o clima e com o comportamento social e se o espaço for considerável pode ocorrer a diminuição da agressividade mesmo com densidades altas, pois um dado animal teria condições de se afastar de outro, diminuindo os encontros competitivos.

Os resultados de Kondo et al. (1989), citado por Costa (2003) mostraram que a distância média entre bezerros (6 a 13 meses de idade) e animais adultos (2 a 12 anos de idade), aumentou à medida que o grupo diminuiu de tamanho. Para animais adultos, isso aconteceu até um limite de aproximadamente 360 m^2 por animal, quando a distância média entre eles se manteve constante entre 10-12 m, todavia, deve-se levar em consideração que o tamanho ideal de um grupo, para a manutenção da ordem social, é menor em condições de criação intensiva do que em extensiva.

2.1.2 Distância de fuga

A aproximação máxima que um animal tolera a presença de um estranho ou do predador, antes de iniciar a fuga é denominada distância de fuga (Figura 1). O tamanho e

formato desta área são dinâmicos, e se alteram continuamente devido a diversos fatores internos e externos e suas interações: genética, experiências prévias, o ambiente físico e biológico, a maneira como uma pessoa se aproxima, entre outros fatores, e o ponto de equilíbrio localiza-se no "ombro" (pá, paleta) do bovino, desta forma, se pressionado por trás do ponto de equilíbrio o animal moverá para frente e se pressionado além do ponto de equilíbrio o animal recuará. Zebuínos geralmente apresentam distância de fuga maior que os taurinos. Por isso, estes últimos permitem uma maior aproximação dos humanos, sendo menos reativos (COSTA, 2002).

Originariamente presas, os ruminantes ainda mantêm suas características comportamentais primitivas que os levam à detecção e fuga de predadores. O medo tem importante papel neste processo, ao motivar os animais a evitarem situações potencialmente perigosas (COSTA, 2003).

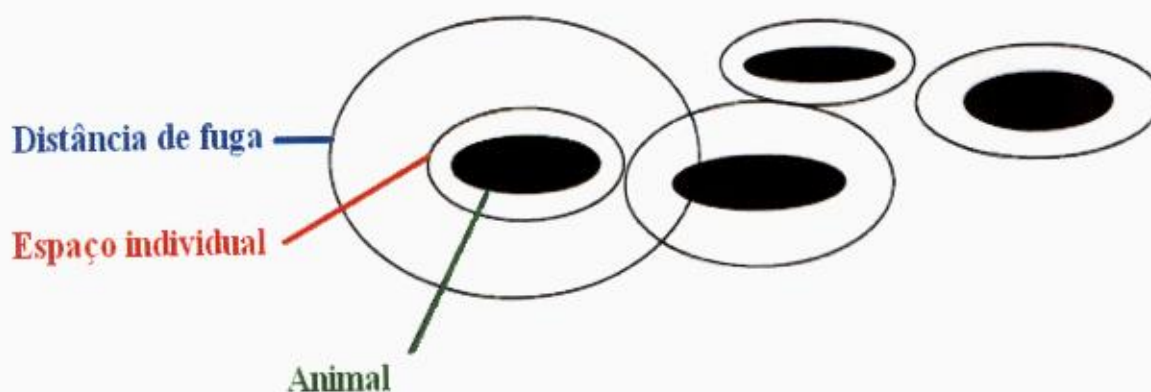


Figura 1: Espaço individual e distância de fuga em bovinos. Costa (2003).

Costa (2003) enfatiza que o espaço individual compreende aditivamente ao espaço físico que o animal necessita para realizar os movimentos básicos, um espaço social, que caracteriza a distância mínima que se estabelece entre um animal e os demais membros do grupo, onde as diferenças apresentadas no desenho (figura 1) representam a existência de diferenças individuais.

2.1.3 Hierarquia de dominância nos bovinos

U N E M A T
Campus Universitário de Pontes e Lacerda - MT
B I B L I O T E C A

A hierarquia de dominância é produto das interações agressivas entre os indivíduos de um mesmo grupo ao competirem por um determinado recurso (COSTA e QUINTILIANO,

2008). Dessa forma dominância provém de competição por algum recurso e o dominante é o indivíduo ou indivíduos do grupo que ocupam as posições mais altas na hierarquia, dominam os demais os atacando impunemente e têm prioridade em qualquer competição; os submissos (ou dominados) são os que se submetem aos dominantes. Os fatores que normalmente determinam a posição na hierarquia são o peso, idade e raça (COSTA e SILVA, 2007).

Para Costa e Quintiliano (2008), nos animais adultos há variação na forma e força com que ocorrem as interações agressivas, influenciando quem será o dominante, sendo essas interações agressivas mais intensas em: a) machos inteiros (principalmente em touros acima de 4 anos), seguida por vacas adultas e machos castrados; b) presença de chifres, com maior risco de ferimentos graves durante as brigas por recursos; c) tamanho do grupo relacionado com o espaço ocupado pelos animais, pois o número de interações agonísticas aumenta com o tamanho do grupo em um mesmo espaço; d) heterogeneidade do peso dos animais do grupo, pois o número de interações agressivas é maior em grupos com grande variação nos pesos dos animais quando comparadas com os grupos com pesos mais homogêneos.

Com relação à movimentação do gado, há sempre um animal que inicia o deslocamento, sendo seguido pelos outros, esse animal é o líder. O líder, geralmente não é o animal mais agressivo. Em rebanhos de cria as vacas que iniciam e conduzem o rebanho são freqüentemente as mais velhas, que não estão no topo da ordem de dominância, mas apresenta o comportamento social de liderança (COSTA, 2003).

Bovinos raramente apresentam grupos sociais naturais, basicamente porque tais grupos são formados de acordo com os interesses do homem, em geral com a intenção de facilitar o manejo diário, dessa forma os mecanismos de organização social que os animais utilizam tornam-se de alguma forma ineficientes, um exemplo comum é, quando submetidos a condições de alta densidade populacional não podem evitar a violação de seu espaço individual, o que pode resultar num aumento de agressividade e estresse social. O tempo até o estabelecimento da hierarquia em um lote recém formado vai depender do número de animais e do sistema de criação (COSTA, 2002).

2.2 Temperamento e reatividade e suas influências nas características produtivas

O temperamento é um conceito antigo que envolve definições de ordem fisiológica, psicológica, social e comportamental (CARNEIRO, 2007), mas apenas recentemente passou a

ser tratado como uma característica de interesse na produção de bovinos. Alguns autores utilizam o termo "reatividade" devido existir inúmeras características que compõem o temperamento animal. Na literatura, a definição mais citada para temperamento é conjunto de comportamentos dos animais em relação ao homem, geralmente atribuído ao medo (FORDYCE et al., 1982 citado por CARNEIRO, 2007). Segundo Grandin (1997) citado por Silveira (2008a) o temor é um fator estável no temperamento dos animais, onde animais de temperamento mais nervosos são geralmente mais temerosos e formam recordações de medo mais fortes que os animais de temperamento calmo.

De acordo com Grandin e Deesing (1998) animais classificados como de pior temperamento são mais excitáveis, ingerem menor quantidade de alimentos, são mais agitados, não se adaptam facilmente a novas situações, são mais difíceis de manejar, apresentam maiores riscos de acidentes com os trabalhadores. As situações de desconforto ou ameaça, pode ser por agentes estressores (estímulos), tanto de ambiente (frio, calor, espaço, fome, sede) como de disputas (relação social) ou de manejo, podendo desencadear uma resposta emocional que se manifesta por mudanças comportamentais, provocando alterações fisiológicas, denominadas genericamente de estresse.

Para Silveira et al. (2008b), tais comportamentos podem causar menor ganho de peso devido à resposta ao estresse tender a mobilizar reservas energéticas do organismo para o funcionamento do cérebro e dos músculos, comprometendo a gordura de marmoreio da carne, que é a última gordura a ser depositada, e a primeira a ser gasta em condições de estresse, além disso, pode provocar também maior número de contusões nas carcaças e perdas na qualidade final da carne através de anomalias conhecidas como PSE (*pale, soft, exudative*) e DFD (*dark, firme, dry* ou os chamados cortes escuros).

Essas anomalias ocorrem quando os animais submetidos a situações de estresse agudo pouco antes ou durante o abate apresentam reações de defesa, que se manifestam por meio de contrações excessivas da musculatura, resultando em aumento do consumo de compostos energéticos do músculo, que provoca aceleração da glicólise anaeróbia, conseqüentemente, a velocidade de produção do lactato aumenta (o pH passa de 7,0 para 5,4-5,5) e as mudanças que ocorreriam normalmente em 12 horas, ocorrem em 90, 30 e até 10 minutos. Por outro lado, o estresse crônico prejudica a circulação sangüínea, ocasionando deficiência de oxigênio no músculo e acarretando intensa hidrólise do ATP. A velocidade de redução do pH e o valor do pH final da carne após 24 horas, em bovinos, normalmente desenvolvem-se lentamente: o pH inicial (0 hora) diminui de 7,0 para 6,4-6,8 (após 5 horas) e para 5,5-5,9 (após 24 horas) (SILVEIRA et al., 2006a).

Costa et al. (2002) enfatiza a atenção para a importância do temperamento como contribuinte da otimização da produção animal e como característica de valor econômico, uma vez que temperamento demonstrou ter relação com estresse e, conseqüentemente, com maiores custos de produção em função da necessidade de maior número de vaqueiros bem treinados; riscos envolvendo segurança de trabalhadores; tempo dispendido com manejo; necessidade de maior infra-estrutura e manutenção; lotes heterogêneos em função de diferentes graus de susceptibilidade ao estresse de animais e perda de rendimento e qualidade de carne. Por esse motivo que a indústria da carne tem interesse em elevar a produtividade com redução dos custos de produção.

Além das indústrias, produtores não são exceção, e têm buscado fazer uso de indicadores de temperamento e desempenho para alcançar seus objetivos, ou seja, menor relação custo-benefício (LANIER et al., 2001).

Voisinet et al. (1997) demonstraram uma significativa relação entre temperamento e ganho de peso diário. A pesquisa foi realizada com bovinos em confinamento (205 dias; 436 animais cruzados; grupos de 20 a 50), com a avaliação do temperamento sendo feita durante o manejo de pesagem no curral, a cada 28 dias. Os animais foram adaptados ao local por 2 a 3 semanas antes do início do trabalho. No experimento o temperamento foi analisado através da observação do comportamento dos animais em uma balança individual sem contenção; com medidas em escala de 1 a 5, sendo a medida 1 para os mais calmos e as maiores (5) para os mais nervosos e agitados. Os resultados do estudo mostraram que os bovinos cruzados europeus de melhor temperamento tiveram um ganho de peso diário (GPD) de 0,190 kg superior aos de pior temperamento, ou mais agitados. Nos animais cruzados zebu-europeus houve também uma diferença significativa, de 0,100 kg de GPD entre os de escore 2 e 5. O GPD nos grupos de cruzados europeus e de europeu-zebuínos caiu paralelamente ao aumento do escore de temperamento (Tabela 1).

Tabela 1: Ganho de peso diário (GPD) de bovinos *Bos taurus* e *Bos indicus* em confinamento submetidos à avaliação do temperamento através do escore composto.

Escore	<i>Bos taurus</i> (cruzados europeus)		<i>Bos indicus</i> (cruzados zebu-europeus)	
	N	GPD	N	GPD
1	37	1,380	4	0,750
2	70	1,290	40	1,070
3	17	1,190	94	1,020
4	0	-	113	1,010
5	0	-	61	0,970

Fonte: Voisinet et al. (1997).

Os métodos utilizados para avaliar temperamento em pecuária de corte envolvem aspectos como mansidão e docilidade. Entretanto existem diversos métodos para mensurar o temperamento em bovinos, uma vez que uma simples medida de temperamento pode não identificar todos os tipos de comportamento animal que os pecuaristas buscam. No entanto, é possível que alguns testes identifiquem aspectos particulares do comportamento os quais apresentem correlação favorável com outros aspectos comportamentais. Os testes de distância de fuga, docilidade, velocidade de fuga e escore de temperamento, são considerados teste de não-restrição em que o animal tem liberdade de movimentação em uma área relativamente espaçosa na presença ou ausência de um observador; e os testes de escore movimentação e audibilidade de respiração são chamados de testes de restrição onde os animais apresentam seus movimentos restritos e os comportamentos mensurados envolvem quantidade de movimentos, vocalizações, chutes, audibilidade da respiração, tentativas de fuga e outros (CARNEIRO, 2007).

A medida do temperamento deve atender aos objetivos da criação, a fim de facilitar o manejo. O criador pode estabelecer índices para o temperamento dentro das suas necessidades, aliando esta avaliação aos critérios de descarte dos animais do rebanho ou melhorando o manejo e a relação entre homem e animal, uma vez que, temperamento apresenta estimativas de herdabilidade de média a alta (0,26 a 0,67) (SILVEIRA et al., 2008b) e ser influenciado por práticas de manejo e condições ambientais, é importante o conhecimento de tais fatores para ações de seleção, o que possibilitaria diminuir a agressividade dos animais e, conseqüentemente, melhorar a qualidade em toda cadeia produtiva da carne, que é uma das principais atividades do agronegócio no Brasil.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Descrição do local e coleta de dados

O estudo foi conduzido na Estância Nathália, município de Pontes e Lacerda localizado no sudoeste do Estado do Mato Grosso, a 430 km da capital, situado a 15° 19' 05" de latitude Sul e 59° 13' 26" de longitude Oeste e a uma altitude de 295 metros. As condições edafoclimáticas do município são de clima tropical úmido, com temperatura média anual de 25°C, tendo uma precipitação média anual de 1500mm. O município possui uma área de 8.423.347 km², sendo o solo predominantemente podzólico eutrófico e latossolo, com areias quartzozas e hidromórficas (EMBRAPA, 2009).

O experimento teve início em 21 de junho e término dia 13 de setembro de 2009, totalizando 84 dias. Utilizaram-se como unidades experimentais 35 novilhos zebuínos (predominância da raça Nelore), não-castrados, com peso vivo inicial médio de 280,4 kg e 18 meses de idade.

Durante o experimento, os animais permaneceram juntos em pastejo contínuo em uma área de 18,8 hectares (Figura 2) tendo a disposição como alimento *Brachiaria bryzantha* cv. Marandu e suplementação mineral *ad libitum*. O piquete destinado ao experimento permaneceu vedado por 45 dias, proporcionando no início do experimento, abundante oferta de alimentos aos animais avaliados.

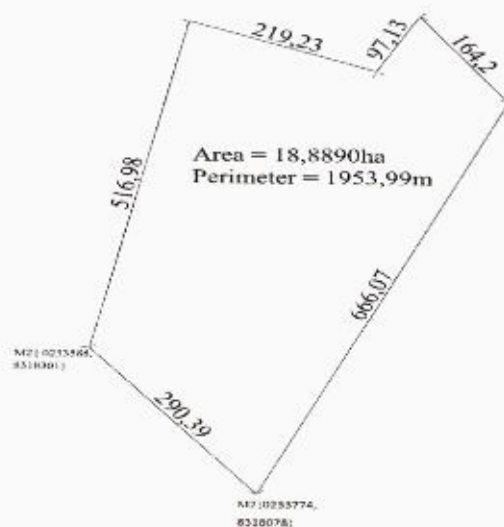


Figura 2: Área de pastejo dos animais submetidos ao experimento.

3.2 Avaliação do temperamento

A cada unidade experimental destinaram-se os dois métodos de avaliação do temperamento dos animais: Escore composto (EC) e Distância de fuga (DF).

Durante o período experimental o manejo com os animais foi realizado através de homens a cavalo, com verbalização e movimentos bruscos e agressivos, sem a presença de cachorros, determinando assim um manejo aversivo, mas representando o manejo efetivamente aplicado nos animais na região, ou seja, a rotina foi mantida com os animais.

Após o período de adaptação de 15 dias foram realizados três períodos experimentais de 28 dias. Foram realizadas pesagens dos animais em balança mecânica no final do período de adaptação, que foram repetidas a cada 28 dias (totalizando quatro pesagens), após quatorze horas de jejum total, objetivando reduzir possíveis diferenças quanto ao enchimento do trato digestivo conforme orientação de Escuder (1975).

Para a quantificação do temperamento usando escores comportamentais (EC) os animais foram avaliados na pesagem inicial e final do período experimental por três avaliadores treinados que forneceram notas individuais para cada animal, seguindo metodologia de Piovesan (1998) com algumas adaptações, como segue descrito abaixo:

Escala de Escore Composto (EC): Leva em consideração a movimentação geral dos animais, a intensidade da respiração e a presença ou ausência de vocalização ou golpes contra a balança, no momento da pesagem (PIOVESAN, 1998). Para a composição de EC (escala nominal) foram anotados os seguintes comportamentos: quantidade de movimentação na balança, audibilidade da respiração, presença/ausência de mugidos e presença/ausência de coices; para cada um desses comportamentos foram atribuídos escores, conforme descrição a seguir:

➤ **Movimentação na Balança (MB)**

1= pouco deslocamento dentro da balança, parado na maior parte do tempo, encostado na parte da frente ou de trás, movimentos de cauda ocasionais e relaxados;

2= animal mais ativo, que não permanece na mesma posição mais do que alguns segundos, movimentos de cauda ocasionais e vigorosos;

3= deslocamento freqüente dentro da balança, movimentos vigorosos e abruptos, movimentos de cauda freqüentes e vigorosos;

4= deslocamento freqüente dentro da balança, movimentos vigorosos e abruptos; tenta se virar.

5= deslocamento contínuo, salta, força a grade de saída com a cabeça, movimentos de cauda contínuos e vigorosos.

➤ **Respiração (RESP)**

0= respiração não audível;

1= respiração audível e de forma ritmada (semelhante a respiração habitual);

2= respiração muito profunda, idem anterior porém em ritmo diferente à da respiração habitual, com maior tempo de expiração do que inspiração;

3= bufando e/ou roncando.

➤ **Mugidos (MUG)**

0= não ocorrência de mugidos;

1= ocorrência de mugidos, um ou mais de um.

➤ **Golpes (coices e/ou cabeçadas) (GOP);**

0= sem ocorrência de golpes;

1= ocorrências de golpes, um ou mais.

Para definir a escala de escore composto (EC) foram utilizadas cinco classes de reatividade, de acordo com Silveira et al. (2008), dispostas em ordem crescente que integra as avaliações descritas acima, da seguinte forma:

1= Calmo: escore de movimentação (MB)= 1; escore de respiração (RESP)= 0 ou 1, escore de mugidos (MUG)= 0 ou 1 e escore de golpes (GOP)= 0.

2= Ativo: escore de movimentação= 1 (se $RESP \geq 2$) ou 2 (se $RESP < 2$); escore de respiração= 0, 1 ou 2 (se MUG ou GOP = 1) ou 3 (se MUG ou GOP = 0), escores de mugidos= 0 ou 1 e escore de golpes= 0 ou 1.

3= Inquieto: escore de movimentação= 2 (se MUG ou GOP $\neq$ 0) ou 3 (se MUG e GOP=0); escore de respiração= 0, 1, 2 (se MUG ou GOP = 1) ou 3 (se MUG ou GOP= 0), escore de mugidos= 0 ou 1 e escore de golpes= 0 ou 1.

4= Reativo ou Muito Perturbado: escore de movimentação= 3 (se MUG ou GOP $\neq$ 0) ou 4 (se MUG ou GOP=0); escore de respiração = 0, 1, 2, (se MUG ou GOP = 1) ou 3 (se MUG ou GOP = 0), escore de mugidos = 0 ou 1 e escore de golpes = 0 ou 1.

5= Muito Reativo ou Intratável/Perigoso: escore de movimentação = 4 (se MUG ou GOP $\neq$ 0) ou 5 (independente dos resultados nos demais escores).

Na Figura 3 mostra o animal na balança de contenção onde ocorreu a avaliação quanto ao escore composto.

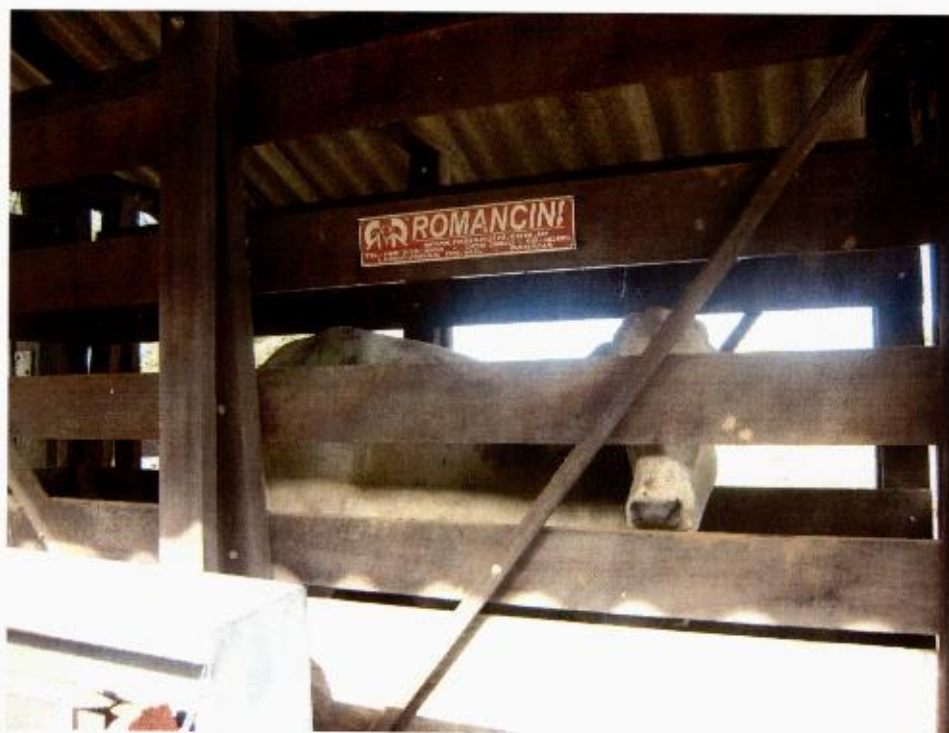


Figura 3: Avaliação dos animais através do escore composto para determinar a reatividade do animal.

A avaliação da distância de fuga foi realizada após as pesagens inicial e final do período experimental por um avaliador, seguindo metodologia de Burrow et al. (1988) como segue descrito abaixo:

Teste de Distância de Fuga (DF): Leva em consideração a distância mínima de aproximação permitida pelo animal antes de iniciar um deslocamento (HURNICK et al. 1995).

Para a quantificação utilizou-se de fita métrica para demarcar a saída da balança em m^2 fazendo-se uma marca no chão com cal virgem a cada três metros para o cálculo da distância de aproximação homem/animal. Cada animal, após a pesagem, foi liberado da balança para essa área, onde permaneceram sozinhos por 30 segundos. Ao final deste tempo, entrou o observador que tentou tocar o animal durante 90 segundos, anotando a distância registrada, até o primeiro movimento do animal de fugir ou atacar (figura 4). Foram consideradas as seguintes distâncias: distância 0= quando o animal deixava ser tocado, distância 1= aproximação de 1 a 3 metros, distância 2= aproximação de 3 a 6 metros, distância 3= aproximação de 6 a 9 metros e distância 4 aproximação de 9 a 12 metros.

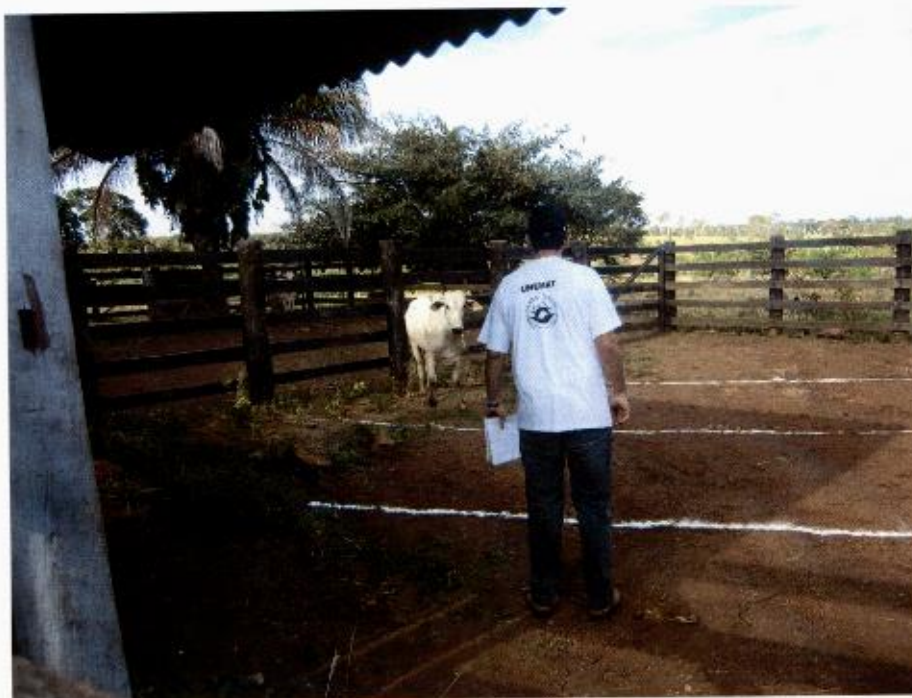


Figura 4: Teste de distância de fuga para determinar a reatividade do animal.

3.3 Avaliação da forragem e do desempenho animal

Foi avaliada a composição química da forragem para verificar a influência no desempenho animal (kg de peso vivo), uma vez que, os animais foram submetidos a pesagens e avaliações constantes (cada 28 dias). Para avaliação das características da forragem, foram realizadas amostragens nos mesmos períodos de determinação do desempenho animal. A disponibilidade total de matéria seca/ha foi estimada, pela coleta de cinco amostras do piquete a cada 28 dias, cortando-se ao nível do solo com um quadrado metálico de 1 m². Posteriormente, as amostras foram pesadas individualmente e após a pesagem do material verde, cada amostra foi dividida em duas partes. Uma parte foi seca em estufa a 65°C e pesada para calcular a disponibilidade de matéria seca total, sendo as amostras descartadas após a pesagem. A outra parte foi utilizada para formar sub-amostras, sendo que, de cada cinco amostras, formou-se uma amostra composta para a avaliação da composição química.

As análises de composição química da forragem foram realizadas no LAANA (Laboratório de Análise de Alimentos e Nutrição Animal) do *Campus* Universitário de Pontes e Lacerda (UNEMAT). Primeiramente as amostras foram pré-secas em estufa de ventilação forçada a 60° C por 72 horas (Amostra seca ao ar - ASA) até obtenção do peso constante. A

determinação do teor de MS foi realizada em estufa a 100 – 105° C (Amostra seca em estufa -ASE) por aproximadamente 12 horas. O teor de nitrogênio da forragem estudada foi obtido pelo método semi-micro-Kjeldahl, usando 6,25 como fator de conversão para a determinação da proteína bruta, segundo citações de Silva e Queiroz (2002) assim como para a determinação da fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA). Os valores de nutrientes digestíveis totais (NDT) foram preditos a partir dos teores de FDN, como descrito na fórmula para gramíneas, segundo Chandler (1990): $\% \text{ NDT} = 105,2 - 0,68 \times (\% \text{ FDN})$.

O ganho de peso médio diário (GMD) (kg/animal/dia) foi obtido pela diferença de peso dos animais entre duas pesagens consecutivas, dividida pelo número de dias entre estas pesagens.

3.4 Análises Estatísticas

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, onde todos os novilhos participaram de ambos os tratamentos. O novilho foi considerado a unidade experimental, totalizando assim 35 repetições. Os dados foram submetidos à análise descritiva e análise de variância.

Para avaliar os métodos de classificação do temperamento, distância de fuga (DF) e escore composto (EC) foi realizada análise de correlação. Foi realizada a comparação das médias de peso vivo usando o Teste de Tukey com 95% de confiabilidade.

Para as análises utilizou-se do programa estatístico R[®] versão 2008 (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2008).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados encontrados neste trabalho mostram que não houve correlação ($r=0$, $P>0,05$) entre os métodos de avaliação de temperamento dos animais. No método de escore composto a classificação dos animais foi respectivamente 12, 8, 5, 4 e 8 para os grupos calmo, ativo, inquieto, muito reativo e perigoso (tabela 1). Através desses dados pode-se sugerir que os animais avaliados apresentaram de uma forma geral valores de escores mais baixos para temperamento, sinalizando a presença de animais com temperamento, em média, mais brando. Entretanto, no método de distância de fuga a maior parte dos animais apresentaram maior distância de fuga (Tabela 2). Dessa forma, de acordo com o método foram mais reativos, demonstrando terem comportamento mais aversivo.

Tabela 2: Temperamento dos animais: classificação quanto ao escore composto (escala 1 a 5 (calmo a muito reativo)) e distância de fuga.

Distância de Fuga	Calmo	Ativo	Inquieto	Muito Reativo	Muito Reativo / Perigoso	Total
Distância 0	0	0	0	0	0	0
Distância 1	5	1	1	0	0	7
Distância 2	5	3	1	0	2	11
Distância 3	2	4	2	3	4	15
Distância 4	0	0	1	0	1	2
Total	12	8	5	3	7	35

Resultados diferentes do presente estudo foram encontrados por Silveira et al. (2008a) quando avaliaram a relação entre dois tipos de medida: escore composto e distância de fuga com o ganho de peso. No estudo foram realizadas 282 avaliações de temperamento de bovinos, machos castrados de dois grupos genéticos *Bos taurus taurus* ($n=96$) e *Bos taurus taurus* x *Bos taurus indicus* denominados cruzas ($n=186$). Os resultados encontrados mostraram que as variáveis descritoras do temperamento foram medianamente relacionadas entre si. Os valores de escore composto foram positivamente correlacionados com os de distância de fuga ($r=0,34$, $p<0,0001$, $n=151$), mas não apresentaram correlação com o ganho médio de peso.

Os animais Nelore e cruzados com Nelore apresentaram maiores valores de escore composto e de distância de fuga. Os autores concluíram que o temperamento apresenta moderada à elevada consistência entre as avaliações, podendo ser medido na primeira

avaliação de forma quantitativa, e quanto as diferentes variáveis descritoras do temperamento, qualquer uma delas (escore composto e distância de fuga) podem ser utilizadas para a avaliação da reatividade dos animais.

Segundo Grinard et al. (2001) existem diferenças entre os diversos métodos utilizados para avaliar o temperamento. As diferenças se referem na possibilidade dada aos animais se moverem e quanto à presença e atitude do ser humano. Os diversos métodos de avaliação do temperamento, qualitativos ou quantitativos, talvez descrevam componentes distintos da reatividade do animal frente ao seu manuseio, durante as operações de manejo rotineiras de fazendas, mas os coeficientes de correlação moderados podem indicar uma base comum entre eles (CURLEY et al., 2004).

As diferenças do presente trabalho e as de Silveira et al. (2008b) quanto à modificação do temperamento podem estar relacionadas ao número de avaliações, duas do presente trabalho comparado com cinco, além da interação de fatores como manejo empregado com os animais, grupo genético, sistema produtivo, experiência prévia, entre outros fatores.

No presente estudo pode-se verificar que os animais do grupo inquieto foram os mais pesados (314,50 kg), seguido dos animais ativos (306,50 kg), perigosos (300,25 kg), calmo (298,25 kg) e muito reativo (297,25 kg) (Tabela 3).

Tabela 3: Médias de peso vivo dos cinco grupos resultados da classificação por escore composto durante as pesagens do período experimental.

Escore composto	Nº animais	Média de peso vivo do grupo durante as pesagens (kg)				Média geral
		1ª	2ª	3ª	4ª	
		pesagem	pesagem	pesagem	pesagem	
1- Calmo	12	278	291	318	306	298,25
2- Ativo	8	285	293	331	317	306,50
3- Inquieto	5	288	303	351	316	314,50
4- Muito Reativo	3	272	291	312	314	297,25
5- Perigoso	7	277	293	327	314	300,25

Na comparação das médias de peso vivo durante os quatro períodos experimentais e média geral de peso vivo dos animais distribuídos nos 05 tratamentos de escore composto, demonstra que, o maior grau (5 de 1-5) de reatividade e agitação dos animais nem sempre resulta em menor ganho de peso, conforme pode ser observado na Figura 5.

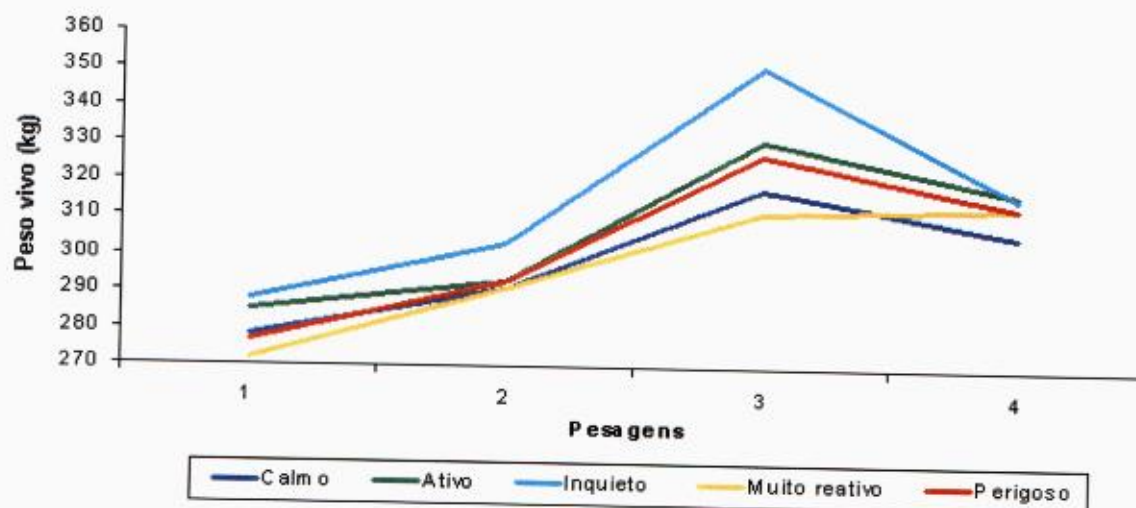


Figura 5: Evolução de peso vivo dos animais de acordo com a classificação de escore composto distribuídos nas 4 pesagens experimentais.*Obs.: avaliação de escore composto foi realizada somente na 1ª e 4ª pesagem.

Gatto (2007) em sua dissertação de mestrado também avaliou a reatividade de 36 novilhos Nelore confinados em dois diferentes sistemas (curral ou baia como tratamentos) sendo avaliados quanto as reatividades apresentadas durante o manejo de pesagem a cada 28 dias, usando escala de 1 a 5 (calmo a mais reativo), na qual não encontrou diferenças significativas da reatividade quanto ao sistema de alojamento e nem influência da reatividade sobre o desempenho dos novilhos.

Entretanto, vários autores encontraram relação negativa entre reatividade e desempenho (mais reativos, menor ganho de peso) (COSTA et al., 2007; VOISINET et al., 1997 citado por SILVEIRA et al., 2008b).

A média de ganho de peso diário dos animais obtidas no estudo foi de 0,354 kg como mostra a Tabela 4.

Tabela 4: Estatística descritiva do ganho médio diário, ganho de peso total e distância de fuga de bovinos Nelore criados em Pontes e Lacerda-MT.

	Distância de Fuga (metros)	Peso (kg) 21/06/09	Peso (kg) 19/07/09	Peso (kg) 16/08/09	Peso (kg) 13/09/09	Ganho de Peso Total (kg)	Ganho médio diário (kg)
Mínimo	2,00	208,0	218,0	228,0	228,0	-13,0	-0,154
Máximo	12,00	330,5	347,0	405,0	367,0	71,0	0,845
Média	6,57	280,4d	293,7c	327,1a	310,2b	28,0	0,354
Mediana	6,00	283,0	297,0	335,0	308,0	29,8	0,333

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna, não diferem estatisticamente ($P > 0,05$), ao nível de 5% de probabilidade pelo teste Tukey.

De uma forma geral os animais apresentaram baixas taxas de ganho, pois o estudo foi conduzido durante um período de seca, dessa forma, a oferta de forragem foi diminuindo em quantidade que passou de 7278,56 kg/ha para 1414,82 e qualidade (proteína bruta passando de 2,6 para 1,90%) (tabela 5), o que pode explicar a queda no peso vivo do período 3 para o período 4, uma vez que, os animais não foram suplementados com proteína natural ou uréia, ou seja, recebiam somente sal mineral não nitrogenado.

Tabela 5: Disponibilidade de matéria seca (DMS kg/ha) e valores (%) de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA) e nutrientes digestíveis totais (NDT) da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu durante o período experimental (junho a setembro de 2009).

Item	Períodos experimentais			
	Período 1 (junho)	Período 2 (julho)	Período 3 (agosto)	Período 4 (setembro)
DMS (kg/ha)	7278,56	6070,00	2560,70	1414,82
MS (%)	91,51	91,37	92,50	89,16
PB (%)	2,6	2,3	1,90	1,90
FDN (%)	79,24	78,48	72,90	79,25
FDA (%)	42,78	45,51	44,68	44,77
NDT (%)	51,32	51,83	55,62	51,31

De acordo com Van Soest (1994) o resultado médio de PB inferior a 7% da MS em pastagens tropicais é considerado como limitante ao desenvolvimento da população microbiana do retículo-rúmen e a utilização da fração potencialmente degradável da fibra em detergente neutro, desta forma, o consumo e a digestibilidade do alimento disponível é comprometido. Além disso, as concentrações de FDN encontradas no presente estudo também se relaciona com o baixo desempenho, uma vez que, a FDN é negativamente correlacionada com a concentração de energia, com o consumo, com a digestibilidade da dieta e a taxa de digestão.

Para Kabeya et al. (2002) esta deficiência sazonal da forragem pode ser suprida pelo fornecimento de proteína adicional à dieta dos animais, tanto de origem vegetal, como também proveniente de compostos nitrogenados não-protéicos como a uréia, que é incluída na alimentação de ruminantes com o objetivo de substituir a proteína natural, de maior custo, ou acrescentar nitrogênio em sistemas de produção com forragens de baixo valor protéico, mantendo a concentração de amônia ruminal em níveis elevados, aumentando assim, o consumo por intermédio de melhorias na fermentação ruminal, e, desta forma, favorecendo o desempenho dos animais.

Apesar das baixas taxas de ganho de peso dos animais durante o período experimental ser justificada pela baixa qualidade da forragem, se faz necessário maiores estudos quanto ao método a ser usado para identificar as reais influências da reatividade dos animais com o desempenho.

Segundo Piovesan (1998), a definição de uma medida de temperamento, cuja importância seja clara e com mensuração prática dentro dos sistemas produtivos, é um desafio atual para os pesquisadores e produtores. Tal desafio, parte da pressuposição de que o temperamento contribui para a otimização do sistema de produção, uma vez que, animais mais reativos implicam em risco a integridade física dos vaqueiros, no bem-estar dos animais e na qualidade da carne, podendo através do conhecimento dos animais mais ou menos reativos adequar práticas de manejo, treinamento de mão-de-obra e servir como critério de descarte de animais, uma vez que, de acordo com Carneiro (2007) a herdabilidade da característica é de média a alta, ou seja, responde a seleção genética.

5 CONCLUSÕES

O presente estudo permite concluir que não houve correlação entre os métodos de avaliação de temperamento dos animais. Os animais apresentaram baixas taxas de ganho de peso médio diário e apesar do temperamento não apresentar relação com o ganho de peso dos animais, estes perderam peso no período intermediário (meio ao fim) do experimento devido à qualidade da pastagem ter diminuído decorrente do período seco do ano e também pela ausência de suplementação com uma fonte de proteína verdadeira como o farelo de soja ou uma fonte de nitrogênio não protéico como a uréia.

REFERÊNCIAS

- ANUALPEC. **Anuário da Pecuária Brasileira**. Instituto IFNP, Agra FNP Pesquisas LTDA. Boletim Informativo, São Paulo, SP, p. 5, 2009.
- BURROW, H.M.; SEIFERT, G.W.; COBERT, N.J. A new technique for measuring temperament in cattle. **Australian Society of Animal Production**, v.17, p.154-157, 1988.
- CARNEIRO, R. R DE L. Estimativas de parâmetros genéticos de escore de temperamento e de características de crescimento e de carcaça em animais da raça Nelore. **Dissertação de mestrado apresentada à faculdade de Ciência Agrárias e Veterinárias – UNESP**, Campus de Jaboticabal, 2007. 60p. Disponível em: <<http://www.fcav.unesp.br/download/pgtrabs/gma/m/2759.pdf>>. Acesso em: 22/03/09.
- CHANDLER, P. Energy prediction of beefs by forage testing explorer. **Feedstuffs**, v.62, n.36, p.12, 1990.
- COSTA, P.C.N. **Manejo racional dos bovinos**. Artigo Beef Point 2002. Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/radares-tecnicos/manejo-racional/manejo-racional-dos-bovinos-5255n.aspx>>. Acesso em: 20/09/09.
- COSTA, M.J.R.P. et al. Contribuição dos estudos de comportamento de bovinos para implementação de programas de qualidade de carne. In: XX ENCONTRO ANUAL DE ETOLOGIA, 1, 2002. Natal. **Anais...** Natal: Sociedade Brasileira de Etologia, 2002, 18p.
- COSTA, M. J. R. P. **Comportamento Social dos Bovinos e o uso do espaço**. Embrapa Pecuária: Criação de Bovinos de Corte na Região Sudeste: Instalações. 2003. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/BovinoCorte/BovinoCorteRegiaoSudeste/instalacoes.htm>>. Acesso em: 16/02/09.
- COSTA, M. J. R. P.; SILVA, E.V.C. **Aspectos básicos do comportamento social de bovinos**. Revista Brasileira de reprodução Animal, v1, n.2, p.172-176, 2007. Disponível em: <<http://www.cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/download/172.pdf>>. Acesso em: 20/09/09.
- COSTA, M. J.R.P.; QUINTILIANO, M. H. **Comportamento e bem-estar de bovinos em sistemas intensivos de criação**. Grupo ETCO/UNESP. São Paulo. 2008. Disponível em: <http://www.bienestaranimal.org.uy/docs/que_hemos_hecho_sem_int_mateus_paranhos.pdf>. Acesso em: 20/09/09.

- CURLEY JR, K. O. et al. Evaluation of temperament and stress physiology may be useful in breeding programs. In: **Beef Cattle Research in Texas Publication**, 2004.
- EMBRAPA, **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**. O Estado de Mato Grosso. Monitoramento por satélite. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/ponteselacerda>>. Acesso em: 16/05/2009.
- ESCUDER, J. Experimento com animais em pastejo. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.4, p.158-176, 1975.
- FORDYCE, G. Cattle temperaments in extensive beef herds in northern Queensland – Effect of temperament on carcasses and meat quality. **Australian Journal of Experimental Agriculture**, v. 28, p. 689 -693, 1988.
- FORDYCE, G.; BURROW, H. Temperament of *Bos indicus* bulls and its influence on reproductive efficiency in the tropics. In: WORKSHOP BULL FERTILITY, 1., 1992, Rockhampton. **Proceedings...**, Rockhampton, 1992. p.35-37.
- GATTO, E.G. **Reatividade ao manejo de novilhos Nelore confinados e suas relações com cortisol plasmático, temperatura corporal e desempenho**. 2007. 42p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos. Universidade de São Paulo. 2007.
- GRANDIN, T.; DEESING, D. Genetics and behavioral of domestic animals. In: Grandin, T. (Ed.) **Genetics and behavior of domestic animals**. San Diego: Academic Press, 1998. p.113-114.
- GRINARD, L., X. BOIVIN, A. BOISY AND P. LE NEINDRE. Do beef react cosistently to different handling situations? **Appl. Anim. Behav. Sci.**, v. 71, p. 263-276, 2001.
- HÖTZEL, M. J. et al. Influência de um ordenhador aversivo sobre a produção leiteira de vacas da raça holandesa. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 34, n. 4, p. 1278-1284, 2005.
- HURNICK, J.F.; WEBSTER, A.B.; SIEGEL, P.B. **Dictionary of farm animal behavior**. 2.ed. Iowa State University Press:Ames, 1995. 200p.
- IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Produção da Pecuária Municipal 2008 Comunicação Social. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em: 13/02/2009.

- KABEYA, K.S. et al. Suplementação de novilhos mestiços em pastejo na época de transição água-seca: desempenho produtivo, características físicas de carcaça, consumo e parâmetros ruminais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 31, n. 1, p. 213-222, 2002.
- LANIER, J.L. et al. A note on hair whorl position and cattle temperament in the auction ring. **Applied Animal Behavior Science**, v. 73, p. 93-101, 2001.
- MAFFEI et al. **Reatividade em ambiente de contenção móvel: uma nova metodologia para avaliar o temperamento bovino**. Arquivos Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v 58, n 6, p 1123-1131, 2006.
- McMENIMAN, N.P. Methods of estimating intake of grazing animals. In: SIMPÓSIO SOBRE TÓPICOS ESPECIAIS EM ZOOTECNIA. REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34., 1997, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1997. p.131-168.
- PEREIRA, A. S. C; LOPES, M. R. F. **Manejo pré-abate e qualidade da carne**. Artigos técnicos: Programa Carne Angus Certificada. 2006. Disponível em: <<http://www.cnpqc.embrapa.br/produtos/eservicos/bpa/Literatura/precabateeequalidadedacarne.pdf>>. Acesso em: 20/02/2009.
- PIOVESAN, U. **Análise de Fatores Genéticos e Ambientais na reatividade de quatro raças de bovinos de corte ao manejo**. 1998. 51p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia – Genética e Melhoramento Animal) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista. 1998.
- R Development Core Team (2008). **R: A language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <<http://www.R-project.org>>.
- SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. **Análise de alimentos (Métodos químicos e biológicos)**. 2 ed., Viçosa, MG: UFV. 2002, 178p.
- SILVEIRA, I. D. B.; FISHER, V.; SOARES, G. J. D. Relação entre o genótipo e o temperamento de novilhos em pastejo e seu efeito na qualidade da carne. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n. 2, p. 519-526, 2006a.
- SILVEIRA, I. D. B.; FISCHER, V; MENDONÇA, G. DE. Comportamento de bovinos de corte em pista de remate. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 36, n. 5, p. 1529-1533, 2006b.

- SILVEIRA, I. D. B.; FISCHER, V.; WIEGAND, M. M. Temperamento em bovinos de corte: métodos de medida em diferentes sistemas produtivos. **Arch. Zootec.**, v. 57, n. 219, p. 321-332, 2008a.
- SILVEIRA, I. D. B.; FISCHER, V. E.; SOARES, D. G. J. Efeito do grupo etnológico no temperamento de novilhos mantidos em condições extensivas. **Arch. Zootec.**, v. 57, p. 123-129, 2008b.
- SOUZA, A. A.; FERREIRA, T. I. **Manejo racional de bovinos mantidos a pasto e uso do espaço.** Artigo Beef Point 2007. Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/?noticialID=41736&actA=7&areaID=60&secaoID=230>>. Acesso em: 20/09/09.
- VAN SOEST, P.J. **Nutritional ecology of the ruminant.** 2.ed. Ithaca: Cornell University Press, 1994. 476p.
- VOISINET, B. D., GRANDIN, T., TATUM J. D. et al. Feedlot cattle with calm temperaments have higher average daily gains than cattle with excitable temperaments. **Journal of Animal Science**, v. 75, p. 892-896, 1997.