

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

CIBELE PERES RODRIGUES

COMPORTAMENTO INGESTIVO DE BOVINOS LEITEIROS

**Dom Pedrito
2013**

CIBELE PERES RODRIGUES

COMPORTAMENTO INGESTIVO DE BOVINOS LEITEIROS

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Zootecnia da
Universidade Federal do Pampa, com o
requisito parcial para obtenção do Título
de Bacharel em Zootecnia.

Orientador: Eduardo Brum Schwengber

**Dom Pedrito
2013**

CIBELE PERES RODRIGUES

COMPORTAMENTO INGESTIVO DE BOVINOS LEITEIROS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Zootecnia da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Zootecnia.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em: 14 de outubro de 2013.

Banca examinadora:

Prof. Dr. Eduardo Brum Schwengber
Orientador
UNIPAMPA

Prof. Dra. Tisa Echevarria Leite
UNIPAMPA

Dra. Anelise Afonso Martins
UNIPAMPA

R696c Rodrigues, Cibele Peres

Comportamento ingestivo de bovinos leiteiros / Cibele Peres Rodrigues ; orientador Prof. Dr. Eduardo Brum Schwengber. – Dom Pedrito: UNIPAMPA, Curso de Zootecnia, 2013.

32 p.

1. Bovinocultura leiteira 2. Tempo de pastejo 3. Ingestão de alimentos I. Título

CDD 636.2142

Ficha elaborada por Vera Borges - CRB 10/1387

Dedico este trabalho a minha família.

AGRADECIMENTO

A Deus pela vida.

A Universidade Federal do Pampa pela oportunidade de realizar o curso.

A minha família, em especial aos meus pais Albino Mancilhas Rodrigues e Sônia Peres Rodrigues pela educação, carinho, força financeira e amor incondicional.

Ao professor Eduardo Brum Schwengber pela orientação, sugestões e contribuições para a realização deste trabalho.

A professora Tisa Echevarria Leite pelas idéias, ajuda e pensamento positivo.

A Médica Veterinária Anelise Afonso Martins pela amizade, idéias, sugestões e pensamento positivo.

Ao Cristiano Salines de Lemos, meu namorado, pela força, paciência, carinho, apoio e companheirismo.

As colegas e amigas, Franciele Mendes, Helena Rodrigues, Jaciara Soares Munhoz, Karla Flores dos Santos, Thais Cardoso Simões pelos ensinamentos, companheirismo, amizade e momentos de descontração. Obrigado por terem me escutado todas as vezes que procurei ou telefonei.

A todos vocês meu muito obrigado e sucesso!

“Deus nos concede, a cada dia, uma página de vida nova no livro do tempo. Aquilo que colocarmos nela, corre por nossa conta.”

Chico Xavier.

RESUMO

O Brasil vem apresentando constante crescimento na cadeia produtiva do leite. Este crescimento faz com que o País ocupe o terceiro lugar no ranking de produção de leite mundial. O Rio Grande do Sul é o Estado que mais cresceu em volume de produção leiteira na última década. O Estado esta na segunda posição no ranking dos maiores produtores nacionais. Um dos grandes impulsos para esse avanço são as famílias a tocar o serviço nas pequenas propriedades, juntamente com a intensa tecnificação do sistema. Outros fatores decisivos para a expansão do leite no Rio Grande do Sul são a riqueza do solo e o tipo de gado, mais afeito ao clima frio, como o europeu. As pastagens, boas e fartas, as vacas respondem imediatamente, transformando pastagens em litros de leite. Este trabalho teve por objetivo realizar um levantamento bibliográfico para caracterizar o comportamento ingestivo dos bovinos leiteiros, e assim auxiliar o produtor com melhores técnicas de manejo, sempre pensando na eficiência da produção leiteira aliada ao bem estar animal. A bovinocultura de leite no Brasil ocorre em sua maioria a pasto, com suplementação, com isso vários fatores podem influenciar o comportamento ingestivo dos bovinos, afetando direta e indiretamente a produtividade. As variáveis levadas em consideração na observação no comportamento ingestivo são: tempo de ingestão, ruminação e ócio. Ingestão é todo o tempo que o animal está alimentando-se, ou seja, ingerindo o alimento, enquanto o tempo de ruminação é o período que o animal esta regurgitando, mastigando novamente o bolo alimentar, seja em pé ou deitado. No entanto ócio é o período que o animal não esta desenvolvendo nenhuma das atividades anteriores. O conhecimento desses fatores é de grande importância para que se realize manejo mais apropriado na produção animal, possibilitando a expressão das características comportamentais dos animais de modo que promova maiores ganhos em produção.

Palavras-Chave: Bovinocultura Leiteira. Tempo De Pastejo. Ingestão De Alimentos. Ruminação. Ócio.

ABSTRACT

The Brazil has shown steady growth in milk production chain . This growth makes the country occupies the third place in the ranking of world milk production . The Rio Grande do Sul is the state with the highest growth in volume of milk production in the last decade . The State is in second position in the ranking of the largest domestic producers . A major impetus for this development are the families playing service in small farms , along with the intense technification system . Other decisive factors for the expansion of milk in Rio Grande do Sul are the rich soil and livestock type , more used to the cold climate such as Europe . Pastures , good and plentiful , the cows respond immediately , turning pastures in liters of milk. This study aimed to conduct a literature review to characterize the feeding behavior of dairy cattle , and thus assist the producer with the best management techniques , always thinking about the efficiency of milk production allied to animal welfare . The dairy cattle in Brazil occurs mostly on pasture , supplemented with various factors that can influence the feeding behavior of cattle , directly and indirectly affecting productivity . The variables taken into account when observing the feeding behavior are: time of eating, ruminating and idling . Ingestion is all the time that the animal is feeding , or ingesting , while ruminating time is the time that the animal is regurgitating , chewing the cud again , either standing or lying down . However idleness is the period that the animal is not developing any of the foregoing. The knowledge of these factors is of major importance to realize that the most appropriate management animal production , enabling the expression of the behavioral characteristics of animals in order to promote greater gains in production.

Keywords:Dairy cattle. From time grazing. Ingestion Of Food. Rumination.Idleness.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 REVISÃO DE LITERATURA	14
2.1 Hábitos Alimentares.....	14
2.2 Fatores Que Afetam o Consumo.....	15
2.3 Comportamento Animal.....	16
2.4 Comportamento Ingestivo	17
2.4.1 Ingestão.....	18
2.4.2 Ruminação	20
2.4.3 Ócio	22
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	24
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	25

1 INTRODUÇÃO

O Brasil possui a maior área agricultável e o maior reservatório de água doce do mundo, além de uma topografia e condições edafo-climáticas variadas e excelente luminosidade, o que lhe confere condições favoráveis de produzir pasto e forragem conservada, permitindo o aumento do rebanho e de produção de leite de qualidade (GERON e BRANCHE,2007).

Os Estados Unidos e a Índia são os primeiros países no ranking de produção de leite. O Brasil está em terceiro lugar, com uma produção equivalente a 33,2 milhões de toneladas métricas (valor convertido de litro para quilo – um litro é igual a 1,033kgaproximadamente)(IBGE,2012).

Dentre os Estados, Minas Gerais ocupa a primeira colocação na tabela de produção de leite do País, tem cerca de 27,3% de participação nacional. O Rio Grande do Sul esta na segunda posição e possui uma participação de 12,1% na produção de leite do País.

A raça Holandesa é a principal raça utilizada. No entanto raças como Jersey, Pardo Suíço, Girolando e outras com variados graus de sangue também são utilizadas, em menor intensidade (IBGE, 2012).

A bovinocultura de leite é uma atividade geralmente familiar, sendo o leite um produto importante em todos os países do mundo, pois, possui alto valor nutritivo e um papel relevante no ponto de vista econômico e social, participa da geração de renda e empregos, tanto diretos como indiretos, reduzindo o êxodo rural.

A pecuária brasileira representa um papel importante devido aos inúmeros derivados que oferece, a partir desta matéria prima. O mercado de produtos lácteos está concentrado nas empresas de laticínios e cooperativas. O leite fluido e seus derivados frescos têm pouca participação no comércio mundial devido à sua perecibilidade, todavia este comércio vem aumentando devido ao leite longa vida e a ampliação do mercado de queijos (RANGEL, 2010).

A produção leiteira no país é considerada de baixa rentabilidade devido à grande heterogeneidade dos sistemas de produção, onde existem geralmente os extremos da produção, sendo em algumas situações altamente tecnificada e em outras desprovidas de tecnologia para a produção com rentabilidade necessária para a manutenção do sistema. A maioria dos produtores são considerados de

pequeno porte, com baixo volume de produção diária, baixa produtividade por animal e pouco uso de tecnologias (RANGEL, 2010).

As propriedades leiteiras especializadas na produção e com tecnologia disponível para atuar como empresa rural eficiente ainda é a minoria neste país, apesar do Brasil ser considerado um dos maiores produtores mundiais de leite.

A produtividade do rebanho brasileiro é inferior ao seu potencial de produção, essa inferioridade na produção se dá por vários fatores como o uso de sistemas extrativistas, sem aplicação de conceitos específicos e científicos para a produção, associado a um grande número de vacas secas, causados pela baixa eficiência reprodutiva e falta de persistência na lactação (EMBRAPA, 2007).

Para a sobrevivência dos seres vivos é necessário se alimentar, portanto o conhecimento da alimentação e nutrição destes, assim como o conhecimento do comportamento ingestivo são de fundamental importância para o sucesso da criação. Para ser obtida boa confiabilidade nos dados do comportamento ingestivo é necessário estabelecer uma metodologia a ser seguida e a escolha do intervalo de tempo entre as observações é um fator importante (SILVA e QUEIROZ.,2002).

O conhecimento do comportamento das vacas em pastejo pode auxiliar na identificação de práticas de manejo que promovam o bem-estar dos animais, com conseqüente aumento na eficiência de todo o sistema e no entendimento de como os animais ajustam este comportamento em função das variáveis observadas no pasto e no ambiente (BRÂNCIO et al., 2003).

Os sistemas de produção leiteira em pastagens vêm, gradativamente, conquistando a preferência de produtores e de técnicos, pela sua capacidade em proporcionar condições satisfatórias de produção quando combinados com a utilização de animais de bom potencial genético (AIRES, 2004).

A utilização de forrageiras de alta qualidade e de diferentes períodos de crescimento, bom manejo no momento do pastejo e com suplementação no cocho é a base alimentar mais usada nos sistemas de produção de leite.

No entanto nos últimos tempos vêm acontecendo alguns estudos para encontrar maneiras de produzir leite que seja somente a pasto, e não somente em confinamento. Espera-se assim que os custos sejam reduzidos com mão de obra e alimentação dos animais, além de exigir menos investimentos em instalações e equipamentos quando comparados com os sistemas de confinamento (EMBRAPA, 2007).

O conhecimento sobre o comportamento animal e em especial sobre o comportamento ingestivo de bovinos leiteiros, faz-se necessário, pois através das observações pode-se investir em técnicas mais adequadas de manejo. Auxiliando o produtor a obter melhores resultados, aumentando a produtividade do seu sistema de produção.

O presente estudo tem por objetivo realizar um levantamento bibliográfico para caracterizar o comportamento ingestivo dos bovinos leiteiros e com isso auxiliar na adequação de práticas de manejo visando à melhor produtividade do rebanho.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Hábitos Alimentares

Para sobreviver no ambiente e interagir com diferentes tipos de estrutura, os herbívoros desenvolveram uma série de mecanismos ou ferramentas de pastejo que compõem o chamado comportamento ingestivo. Estes mecanismos permitem aos herbívoros colherem, de forma geral, uma dieta de qualidade superior àquela presente na média no ambiente (CARVALHO et al., 2001).

Os bovinos são animais gregários e isso parece ser tão importante que os indivíduos isolados tornam-se estressados. Embora a vida em grupo traga uma série de vantagens adaptativas, defesa contra predadores, facilidade para encontrar o parceiro sexual, também traz o aumento na competição por alimentos, principalmente quando escassos (PARANHOS DA COSTA e NASCIMENTO JR., 1986).

Em condições naturais esta agressividade é controlada, pois os bovinos apresentam uma série de padrões de organização social, que definem como serão as interações entre grupos e entre animais do mesmo grupo, contribuindo para minimizar os efeitos negativos da competição. O conhecimento destes padrões é imprescindível para que seja possível manejar o gado adequadamente (PARANHOS DA COSTA.,2002).

A bovinocultura leiteira exige condições ótimas de manejo alimentar, sanitário e reprodutivo, pois apresenta natureza sensível, não devendo especialmente a subespécie *Bos taurus*, como as raças Holandesas e Jersey, serem criadas em regime extensivo de pastoreio (ANDRIGUETTO et al., 1983)

O manejo alimentar adequado do rebanho leiteiro é à base de uma boa produção, com isso, uma dieta completa requer uma mistura de volumosos, como pasto, silagem e feno, sendo estes suplementados com rações concentradas energéticas e proteicas, além de minerais e vitaminas (ANDRIGUETTO et al., 1983).

A taxa de lotação é relação entre o número de animais ou de unidades animais (UA) e a área da unidade de manejo por eles ocupada, durante um período específico de tempo (uma estação de pastejo, um verão, etc.).No sistema extensivo é recomendado ajuste da carga animal à disponibilidade de forragem, o que leva, após o devido tempo de ajuste, a uma lotação de 0,75 a 1,5 UA/ha. Em sistemas

intensivos é possível alcançar lotações bem mais altas, 2 a 3 UA/ha, ou maiores, dependendo do nível de aplicação de insumos (GERON e BRANCHE, 2007).

Alta taxa de lotação em determinada área pode levar aos animais apresentarem maior comportamento competitivo, podendo assim ocorrer modificações no seu comportamento ingestivo (SILVA, 2009).

2.2 Fatores Que Afetam o Consumo

Os fatores que influenciam o tempo que um animal destina a consumir são muitos, destacando-se entre eles a densidade da pastagem, a temperatura, o foto período, o clima, a forma e qualidade do alimento, e a situação fisiológica do animal (VELHO., 2007).

O clima é um dos fatores a ser considerado na produção animal, pois as alterações climáticas mudam o comportamento fisiológico dos animais e isso ocasiona um declínio na produção, principalmente, no período de menor disponibilidade de alimentos. A alta temperatura, associada à umidade relativa do ar elevada, afeta a temperatura retal e a frequência respiratória, podendo causar estresse (BAÊTA e SOUZA, 1997).

A zona de termo neutralidade ou zona de conforto térmico é uma amplitude de variação da temperatura ambiental, dentro da qual os animais apresentam metabolismo mínimo, sem demonstrar qualquer sintoma de desconforto térmico (BLINGH e JOHNSON, 1973), limitada em ambos os extremos pela temperatura crítica inferior (TCI) e temperatura crítica superior (TCS), respectivamente (SILVA, 2000). Acima da temperatura crítica superior, os animais entram em estresse pelo calor em função da temperatura elevada e abaixo da temperatura crítica inferior sofrem estresse pelo frio (PEREIRA, 2005).

A vaca leiteira é um animal homeotérmico e mantém sua temperatura estável dentro de certos limites de temperatura ambiente (SILVA, 2000).

De acordo com Huber (1990), a zona de termo neutralidade de vacas da raça Holandesa em lactação está entre 4º e 26ºC de temperatura do ar. Para animais de raças zebuínas a temperatura critica varia entre 30 e 35C (BIANCA, 1965).

O desempenho animal relaciona-se diretamente com o consumo diário de forragem e indiretamente com os efeitos que o processo de pastejo tem sobre a composição da forragem, a estrutura do relvado e a produtividade do pasto.

(COSGROVE.,1997).O alimento deve ser de boa qualidade, para que os animais tenham boa aceitação, por isso deve-se conhecer os fatores que afetam o consumo dos alimentos.

Carvalho et al.(2007) constataram que o consumo de forragem é o principal fator determinante do desempenho de animais em pastejo. assim como a altura do dossel, a densidade, a morfologia, a disponibilidade, o valor nutritivo, e a palatabilidade da forragem, a categoria, estado fisiológico, sanitário e seletividade do animal, topografia e temperatura do ambiente, entre outros, são fatores que afetam a ingestão e digestão de plantas forrageiras, interferindo diretamente no comportamento ingestivo de bovinos. (SANTANA et al., 2010)

Segundo Modesto et al.(2008) o ajuste de lotação é uma prática de manejo, e também é considerado como um fator importante que visa mediar as necessidades do pasto e dos animais para a obtenção da máxima lucratividade por animal ou por área, sem prejudicar a pastagem, e ainda possibilita a distribuição normal diária do comportamento ingestivo dos animais em pastejo, bem como o seu bem estar .

Conforme Leão et al.(2005), a estimacão da digestibilidade da forragem é uma das formas de se obter o valor nutritivo de um determinado alimento e sua capacidade em permitir ao animal o uso de seus nutrientes. A digestibilidade é afetada pela composicão química dos alimentos.

2.3 Comportamento Animal

A etologia estuda o comportamento e as manifestacões vitais dos animais em seu ambiente de criaçao ou em ambientes modificados pelo homem. O conhecimento do comportamento dos animais é essencial para a obtençao de condiçoes ótimas de criaçao e alimentaçao, podendo, desta forma, obter-se o máximo de eficiência da produçao (SWENSON, 1988),

O estudo do comportamento animal para racionalizar a exploraçao zootécnica, instalaçoes, empregar técnicas de manejo e alimentaçao é de grande importância. (ÍTAVO et al ,2008).

A realizaçao de práticas de manejo interfere no ritmo de atividade natural dos animais, tornando fundamental o estudo do padrão diário de variaçao do ritmo de atividades dos bovinos para reduçao das interferências no comportamento natural de pastejo (MEDEIROS et al. 2007).

As principais variáveis que são levadas em consideração no estudo comportamental estão relacionadas ao comportamento ingestivo, que compreende o tempo de pastejo, de ruminção e ócio.

2.4 Comportamento Ingestivo

A necessidade do entendimento do comportamento ingestivo dos ruminantes faz com que se invista em pesquisas que forneçam aos pesquisadores e produtores dados que permitam proporcionar aos animais um manejo nutricional adequado, práticas de manejo que venham a aumentar a produtividade, proporcionando um melhor estado sanitário e maior longevidade aos animais (FISCHER et al., 2002).

Os bovinos podem modificar o seu comportamento ingestivo de acordo com o tipo, quantidade, acessibilidade do alimento e práticas de manejo (FISCHER et al., 1997).

A observação do comportamento ingestivo e estimativa do consumo de forragem por bovinos em pastejo, em diferentes situações de manejo alimentar, permitem compreender a relação entre a condição proporcionada pelo manejo com a exploração da forragem e visualizar estratégias para que sejam atingidas metas biológicas e econômicas (COSTA.,2009).

Neste sentido o estudo do comportamento ingestivo possibilita o ajuste do manejo alimentar para obtenção do melhor desempenho produtivo (Mendonça et al., 2004) e está sob a influência da estrutura da pastagem e de sua heterogeneidade na distribuição espacial da vegetação, sendo, o primeiro, o principal fator que afeta as variáveis comportamentais de consumo pelos animais (CARVALHO. 1997).

Os ruminantes, ao ingerirem, mastigam o alimento superficialmente, sendo este transportado até o rúmen e retículo e, após algum tempo, esse alimento retorna a boca para a ruminção que é uma atividade que permite a redução do tamanho das partículas dos alimentos, favorecendo, desta forma, a degradação e digestão destes, melhorando a absorção dos nutrientes (COSGROVE.,1997).

Para obtenção da confiabilidade nos dados do comportamento ingestivo é necessário estabelecer uma metodologia a ser seguida e a escolha do intervalo de tempo entre as observações é um fator bastante importante (SILVA et al., 2002).

Salla et al. (1999) afirmaram que o tipo de estudo para avaliar o tempo médio diário de ingestão, ruminção e descanso pode ser feito com a escala de 15 minutos

entre as observações, sendo que estes resultados não diferiram estatisticamente dos encontrados pelo processo contínuo de observação.

Entre os componentes utilizados no estudo do comportamento animal, a escolha do intervalo de tempo entre as observações é um fator bastante relevante, uma vez que a observação contínua dos animais é um processo que despence muita mão-de-obra, tornando-se impraticável quando se deseja observar um número elevado de animais (ROSSAROLLA.,2007).

Conforme Moreno et al (2008)avaliando o comportamento ingestivo diurno de novilhas Jersey sob suplementação com farelo de milho em pastagem de azevém anual, concluíram que a suplementação com farelo de milho alterou o comportamento ingestivo das novilhas, e a suplementação reduziu a atividade pastoril , aumentando o tempo de ócio dos animais. O comportamento foi alterado devido a grande fonte de energia contida no farelo de milho, assim os animais permanecem com o rúmen cheio, o que aumenta o tempo de ócio.

As atividades diárias dos bovinos são caracterizadas por três comportamentos básicos: alimentação (ingestão), ruminação e ócio, a sua duração e distribuição podem ser influenciadas pelas características da dieta, manejo, condições climáticas e atividade dos animais do grupo (FISHER et al., 1997).

2.4.1 Ingestão

A ingestão de alimentos é uma das funções mais importantes para os seres vivos, principalmente dos bovinos que respondem diferentemente a vários tipos de alimentos e de dietas, alterando os níveis de produção, a taxa de fertilidade e o comportamento alimentar (PIRES et al., 2001).

Santana,(2010) define que os horários em que os animais exercem o pastejo é importante para o estabelecimento de estratégias adequadas de manejo. Já o tempo total gasto para o pastejo é um fator intimamente relacionado ao consumo voluntário com maior ou menor gasto de energia, que entre outros, são determinantes do desempenho animal.

Bürger et al. (2000) observaram que bovinos mantidos em pastagens apresentavam por períodos longos de alimentação, de 4 a 12 horas por dia, para animais confinados, os períodos variam de uma até seis horas, para dietas com baixo teor de energia. As mudanças no padrão diário de pastejo e no tempo gasto

para esta atividade são respostas comportamentais do animal aos efeitos do clima e da quantidade e de qualidade do alimento disponível (ROSSAROLLA, 2007).

O animal em pastejo está sob o efeito de muitos fatores, que podem influenciar na ingestão de forragem; entre eles sobressai a oportunidade de selecionar a dieta, pois o pastejo seletivo permite compensar a baixa qualidade da forragem, permitindo a ingestão de partes mais nutritivas das plantas (MODESTO et al., 2004).

O tempo de pastejo é uma variável inversamente relacionada ao consumo, quanto maior a abundância de forragem, menor o tempo de pastejo observado. Nessas condições, as refeições são numerosas e com longos intervalos. Ao se observar os animais realizando um pastejo com essas características, mesmo que sejam desconhecidos os atributos do pasto, é possível inferir sobre sua suficiência apenas interpretando o comportamento dos animais (CARVALHO e MORAES, 2005).

Sarmento (2003) observou que os ruminantes tendem a serem mais seletivos sobre pastagens com reduzida relação lâmina: colmo, o que resulta em aumento no tempo de pastejo, como mecanismo compensatório. Brustolin et al. (2000) verificaram tempos de pastejo de 10,7 horas, observando o comportamento de bezerros holandeses em pastagem de aveia e azevém. Valores semelhantes foram encontrados por Santos et al. (2005) trabalhando comportamento ingestivo de bezerras girolandas, encontrando valores de 9,4 e 10,5 horas para o tempo de pastejo em *Brachiaria brizantha* e *Brachiaria decumbens*.

Nesse sentido, Olivio et. al. (2006) em pastagem de Capim elefante apresentaram o tempo gasto no pastejo maior durante o dia (66,88 %) que à noite (33,12%), consideraram que este comportamento deve ao fato dos animais terem maior facilidade para selecionar as folhas durante o período de claridade.

Resultados semelhantes foram obtidos por Zanine et al. (2007) que observaram para vacas em lactação maior intensidade de pastejo das 16 às 19 horas, com pico de pastejo às 17 horas e o tempo de pastejo diurno representou o maior valor (7,32 horas) em relação ao noturno (3,41 horas). Esses mesmos autores constataram o maior tempo total de pastejo observado para as vacas em relação às demais categorias, pelo fato desta categoria ter maior necessidade energética para manutenção e produção. Vale destacar, que o estresse térmico decorrente de temperatura ambiente elevada reduz drasticamente a ingestão de alimento, devido

em parte, pela taxa metabólica diminuída ou podem evitar comer e irem procurar sombra.

Conforme Zanine et al. (2007) os valores da taxa de bocados diurnos e noturnos não apresentaram diferenças para todas as categorias, o que sugere, que independente da categoria animal os bovinos aumentam o tempo de pastejo como forma de ingerir mais forragem não alterando as taxas de bocados.

Farinatti et al. (2009) avaliaram as atividades de comportamento ingestivo de vacas holandesas na fase final de lactação, alimentadas com pastagem nativa e pastagem cultivada de Tifton 85. Concluíram que o tempo de pastejo e a taxa de bocado entre as pastagens não revelou diferença significativa, no entanto o tempo de ruminação na pastagem nativa foi maior do que no Tifton 85, já ocorrendo efeito inverso em relação ao tempo de ócio.

Zanine et al. (2009) estudaram o comportamento ingestivo de vacas girolandas em pastagens de *Brachiaria brizantha* e *Coast-cross* em sistema de lotação contínua com taxa de lotação variável. Concluíram que as vacas pastejaram mais tempo no início da manhã e ao final da tarde, com maiores picos de pastejo, nas duas gramíneas, entre 16 e 17 h. No período de 10 às 13 h, os animais diminuíram significativamente o período de pastejo, o que resultou nos maiores tempos de ócio.

Vieira et al. (2007) em pesquisa sobre o hábito de pastejo de novilhas em gramíneas tropicais também encontrou resultados semelhantes, o que pode ser explicado pelas altas temperaturas nesse período, que ultrapassaram os 36°C, ficando fora da zona de conforto térmico dos animais da raça zebuína, entrando na temperatura crítica (BIANCA., 1965)

Em condições de pastejo, os bovinos apresentam comportamento típico, com picos de alimentação ao amanhecer e ao anoitecer, observando-se que esse padrão é mais intenso durante o verão.

Durante o período hibernal, ocorrem pequenas variações durante o dia e maiores no turno da noite (FRASER, 1980; BALOCCHI et al., 2002)

2.4.2 Ruminação

A ruminação é uma atividade que permite a regurgitação, mastigação e a passagem do alimento previamente ingerido, para o interior do rúmen. Durante a

ruminação, deitadas ou de pé, as vacas ficam quietas e relaxadas com a cabeça baixa. Preferencialmente os bovinos ruminam deitados, embora durante intempéries possam permanecer em pé ou caminhar lentamente (ALBRIGHT, 1993).

Polli et al. (1996) relataram que a distribuição da atividade de ruminação é bastante influenciada pela alimentação, já que a ruminação se processa logo após os períodos de alimentação, quando o animal está tranquilo.

O tempo total de ruminação pode variar de quatro até nove horas, sendo dividido em períodos de poucos minutos a mais de uma hora, sendo que durante a noite o tempo de ruminação é mais prolongado, Esses períodos são influenciados pelo tipo de alimento, havendo diferenças entre indivíduos quanto à duração e à repartição das atividades de ingestão e ruminação, que parecem estar relacionadas ao apetite dos animais, a diferenças anatômicas e ao suprimento das exigências energéticas ou enchimento ruminal (SOUZA et al.,2007).

Geralmente uma vaca de leite deve ruminar, no mínimo oito horas por dia, em vários períodos, após as refeições, pois a ruminação aumenta a produção de saliva, ajudando na regulação das condições da fermentação, controlando o pH. Valores de pH acima de 6,0 favorecem a fermentação da fibra no rúmen, e quanto mais volumoso (e concentrado) o animal puder ingerir, maior será a produção de leite (MUHLBACH, 2004).

Pereira et al. (2004) avaliaram os efeitos de diferentes fontes de volumosos sobre o comportamento ingestivo de vacas holandesas em lactação e verificaram que a ruminação ocorreu preferencialmente à noite, horário em que a temperatura foi mais amena, correspondendo a 57,96% da ruminação.

Pereira et al. (2007) verificaram que novilhas leiteiras alimentadas com dietas contendo 60% de fibra detergente neutro (FDN) despenderam 28,0; 15,8 e 20,2% a mais de tempo com a atividade de mastigação, ruminação e ruminação total, respectivamente, que aquelas alimentadas com rações contendo 30% de fibra detergente neutro (FDN). Esses valores confirmam as observações de Beauchemin (1991), Dado e Allen (1995) e Bürger et al. (2000), que observaram aumento linear no tempo médio de alimentação e ruminação à medida que os níveis de fibra detergente neutro(FDN) da dieta aumentaram.

Pires et al. (1999), trabalhando com vacas holandesas, encontraram tempos médios de alimentação de 5,17 e 4,42 horas por dia, respectivamente, para o verão e inverno e tempos médios de 7,33 e 7,92 horas, gastos com ruminação, para o

verão e inverno, respectivamente. Os resultados demonstram que geralmente os animais ajustam a ingestão de alimentos, em função das condições ambientais.

Conforme Miranda et al (1999), trabalhando com novilhas leiteiras alimentadas com dietas à base de cana-de-açúcar, com diferentes fontes de nitrogênio não protéico (NNP) e probióticos, não encontraram diferença em relação ao tempo despendido em alimentação e ruminação.

Mendonça et al (2004), observaram o comportamento ingestivo de vacas leiteiras alimentadas com dietas à base de cana-de-açúcar ou silagem de milho, ressaltaram que o tempo médio de ruminação encontrado para a dieta à base de cana-de-açúcar com 50% de concentrado para teor de fibra detergente neutro (FDN) próximo de 30%, foi de 7,71 horas/dia.

A ruminação significa que os animais já estão com o compartimento do rúmen cheio, seja de volumoso ou concentrado.

2.4.3 Ócio

O ócio pode ser definido como o período em que o animal não está comendo, ruminando ou ingerindo água, e apresenta duração média de dez horas diárias. (ALBRIGHT, 1993), com variações entre 9 e 12 horas por dia (ORR et al., 2001). Os animais buscam a sombra e reduzem suas atividades nas horas mais quentes do dia, permanecendo deitados, nas áreas de descanso (BLACKSHAW e BLACKSHAW, 1994).

Zanine et al. (2005a) trabalhando com bezerros, observaram que os animais permaneceram maior tempo em ócio durante a noite em dois períodos, das 22 às 01 hora e a partir das 4 horas da madrugada.

Estes mesmos autores citam que a permanência dos animais em ócio foi observada praticamente no final da madrugada até o amanhecer. Os autores ressaltaram que os resultados demonstram que para as condições do experimento, o manejo da ordenha pouco antes do amanhecer seria satisfatório, tendo em vista que a intensificação do pastejo foi observada após o amanhecer, quando os animais estariam retornando das atividades de ordenha (Zanine et al. 2005b).

No verão os animais substituem as atividades de ingestão de alimento e ruminação pelo ócio, numa tentativa de reduzir a produção de calor metabólico (COSTA, 1985).

Em estudo realizado no Brasil central, os animais em ócio permaneceram em pé nas horas mais quentes do dia, enquanto à noite mantiveram-se deitados (CAMARGO, 1988). Os animais permanecem em pé durante o ócio devido à maior área de superfície corporal para a dissipação do calor.

Mendonça et al (2004) trabalhando com vacas da raça holandesa alimentadas com dietas a base de cana-de-açúcar ou silagem de milho, verificaram que os animais que estavam na dieta a base de silagem de milho, ficaram menos tempo em ócio, quando comparadas aqueles alimentados com cana-de-açúcar. Também não houve diferença no tempo médio despendido com ócio entre as dietas à base de cana-de-açúcar, independentemente da relação volumoso: concentrado.

Polli et al. (1996), analisando o comportamento ingestivo de bovinos e bubalinos em regime de confinamento, alimentados com silagem de milho ou cana-de-açúcar, também não encontraram diferenças quanto à fonte de volumoso, nos tempos despendidos com alimentação e ruminação.

Geralmente se os animais estão em ócio significa que estão satisfeitos com alimentação, não havendo a necessidade de ingestão de alimentos ou ruminação.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo do comportamento animal tem grande importância para racionalizar a exploração zootécnica, empregar técnicas de manejo, instalações e alimentação.

As pesquisas com ênfase na produção animal são muito importantes, principalmente na medida em que os métodos de criações são muito intensificados. Analisando os fatores que afetam o comportamento ingestivo dos bovinos, percebe-se que há necessidade de conhecer os hábitos destes animais para que se possa realizar manejo mais adequado.

Em termos práticos isso é alcançado disponibilizando pastagens de boa qualidade e com boa oferta, levando em consideração as interações planta-animal e atuando no manejo das pastagens, respeitando também os horários de pastejo, as preferências do animal, as densidades de lotação e suplementando quando necessário, obtendo desta forma, melhores índices produtivos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AIRES, J.L.F. Identificação e avaliação de sistemas de produção de leite em pastagens cultivadas na região do Planalto do Rio Grande do Sul. 2004. 66f. **Dissertação de mestrado**. Programa de Pós-graduação em Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

ALBRIGHT, J. L. Nutrition, feeding and calves. In: Feeding behavior of dairy cattle. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 76, n. 2, p. 485-498, feb. 1993.

ANDRIGUETTO, J. M.; PERLY, L.; MINARDI, I.; et al. **Nutrição Animal**. Volume II. São Paulo: Nobel, p. 425, 1983.

BAÊTA, F.C e C.F.SOUZA. **Ambiência em Edificações Rurais Conforto Animal**. Editora UFV. Viçosa: MG.. 246 p. 1997.

BALOCCHI, O.; PULIDO, R.; FERNÁNDEZ, J. Comportamiento de vacas lecheras em pastoreo com y sin suplementación com concentrado. **Agricultura Técnica**, Santiago do Chile, v.62, n.1, p.87-98, 2002.

BEAUCHEMIN, K. A. Effects of dietary neutral detergent fiber concentration and alfalfa hay quality on chewing, rumen function, and milk production of dairy cows. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 74, n. 9, p. 3140-3151, apr. 1991.

BIANCA, W. Reviews of the progress of dairy science. Section A. Physiology of cattle in hot environment. **Journal of Dairy Research**, v.32, n.1, p.245-297, 1965.

BLACKSHAW, J.K.; BLACKSHAW, A.W. Heat stress in cattle and the effect of shade on production and behavior: a review. **Australian Journal of Experimental Agriculture**, v.34, p.285-295, 1994

BLINGH, J.; JOHNSON, K. G. Glossary of terms for thermal physiology. **Journal Applied Physiology**, v.35, p. 941-961, 1973.

BRÂNCIO, P.A.; EUCLIDES, V.P.B.; NASCIMENTO JÚNIOR, D.; et al. Avaliação de três cultivares de *Panicum maximum* Jacq. sob pastejo: comportamento ingestivo de bovinos. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v. 32, n. 5, p.1045-1046, 2003.

BRUSTOLIN, K.D.; QUADROS, F.L.F.; VIÉGAS, J.; et al. Comportamento ingestivo de bezerros em pastagem de aveia e azevém ou suplementados com e sem promotor de crescimento. In: XLI REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA. **Anais...** Viçosa, MG, 2000.

BÜRGER, P.J., PEREIRA, J.C.; QUEIROZ, A.C., et al. Comportamento ingestivo de bezerros holandeses alimentados com dietas contendo diferentes níveis de concentrado. **Revista Brasileira de Zootecnia**., 29: 236-242.2000.

CAMARGO, A. C. Comportamento de vacas da raça Holandesa em confinamento do tipo freestall, no Brasil Central. p.146. **Dissertação mestrado** - Curso de Pós-graduação em Zootecnia, Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz. Piracicaba- SP.1988.

CARVALHO, P. C. F.; KOZLOSKI, G. V.; RIBEIRO FILHO, H. M. N, et al. Avanços metodológicos na determinação do consumo de ruminantes em pastejo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, suplemento especial, p. 151- 170, 2007.

CARVALHO, P. C. F.; PRACHE, S.; DAMASCENO J. C. O processo de pastejo: desafios da procura e apreensão da forragem pelo herbívoro. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 36. 1991, Porto Alegre. **Anais...**Sociedade Brasileira de Zootecnia. Porto Alegre. p. 253-268.1999.

CARVALHO, P. C. F.; RIBEIRO FILHO, H. M. N.; POLI, C. H. E. C.; Importância da estrutura da pastagem na ingestão e seleção de dietas pelo animal em pastejo. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 38. 2001, Piracicaba. **Anais...**Sociedade Brasileira de Zootecnia. Piracicaba. p.853-871.2001.

CARVALHO, P.C.F. A estrutura da pastagem e o comportamento ingestivo de ruminantes em pastejo. In: Simpósio sobre avaliação de pastagens com animais, 1997. Maringá. **Anais...** Maringá: CCA/UEM, p. 25-52. 1997.

CARVALHO,P.C.F.; MORAES.A.R. Comportamento ingestivo de ruminantes: bases para o manejo sustentável do pasto. In: Simpósio sobre Manejo Sustentável em Pastagem. 2005, Maringá. **Anais...** UEM, Maringá. p.1-20.2005.

COSGROVE, G. Animal grazing behavior and forage intake. In: GOMIDE, J. A., SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE PRODUÇÃO ANIMAL EM PASTEJO. 1997, Viçosa. **Anais...** Viçosa. p. 59-80.1997.

COSTA, M.J.R. Aspectos do comportamento de vacas leiteiras em pastagens neotropicais. In: ENCONTRO PAULISTA DE ETOLOGIA, 3.Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto, 1985,, p. 199-217.1985.

COSTA, V.G. Comportamento de pastejo ingestão de forragem por novilhas de corte em pastagens de milheto e papua. **Dissertação mestrado**.SM.2009.

DADO, R. G.; ALLEN, M. S. Intake limitations, feeding behavior, and rumen function of cows challenged with rumen fill from dietary fiber or inert bulk. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 78, n. 1, p. 118-133, jan. 1995.

EMBRAPA :http://www.cppsul.embrapa.br/dinamicos/noticias/noticia.php?cod_news=742

FARINATTI.L.H.E.; MONKS.P.L.; FISHER.V.et al. Avaliação das atividades do comportamento ingestivo de vacas em lactação. **Revista Brasileira Agrociência**, Pelotas, v.15, n.1, p.95-100, jan-dez, 2009.

FISCHER, V.; A.G. DESWYSEN, L.; DESPRES.et al. Comportamento ingestivo de Ovinos recebendo dieta à base de feno durante um período de seis meses. **Revista Brasileira de Zootecnia**. 5: 1032-1038.1997.

FISCHER, V.; DESWYSEN, A.G.; DUTILLEUL, P. et al. Padrões da distribuição nictemeral do comportamento ingestivo de vacas leiteiras, ao início e ao final da lactação, alimentadas com dieta à base de silagem de milho. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.5, p.2129-2138, 2002.

FRASER, A.F. **Comportamiento de los animales de la granja**. Zaragoza: Acribia, 291p.1980.

GERON ,L. J.; BRANCHER,M. A. Produção de leite a pasto: uma revisão. Pubvet,V. 1, N. 10, Ed. 10, Art. 244, ISSN 1982-1263, 2007.

HUBER, J. T. Alimentação de vacas de alta produção sob condições de stress térmico. In: Encontro de Bovinocultura leiteira, 1, Piracicaba, **Anais...**Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz, p. 33-48, 1990.

IBGE:<http://www.ibge.gov.br/home/>

ÍTAVO, L.C.V., S.R.M.B.O. DE SOUZA, J. RÍMOLI, et al. Comportamento ingestivo diurno de bovinos em pastejo contínuo e rotacionado. **Archivos Zootecnia**. 57 (217): 43-52. 2008.

LEÃO, M. I.; VALADARES FILHO, S de C.; RENNÓ, L. N. et al. Consumos e digestibilidades totais e parciais de carboidratos totais, fibra em detergente neutro e carboidratos não-fibrosos em novilhos submetidos a três níveis de ingestão e duas metodologias de coleta de digestas abomasal e omasal. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v. 34 n.2 Viçosa mar./abr. 2005

MEDEIROS, R. B.; PEDROSO, C. E. da S.; JORNADA, J. B. J. da; et al Comportamento ingestivo de ovinos no período diurno em pastagem de azevém anual em diferentes estádios fenológicos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.1, p.198-204, 2007.

MENDONÇA, S.S., J.M.S. CAMPOS, S.C. VALADARES FILHO, et al. Comportamento Ingestivo de vacas leiteiras alimentadas com dietas à base de cana de açúcar ou silagem de milho. **Revista Brasileira de Zootecnia**., 33: 723-728.2004.

MIRANDA, L.F.; QUEIROZ, A.C.; VALADARES FILHO, S.C. et al. Comportamento ingestivo de novilhas leiteiras alimentadas com dietas à base de cana-de-açúcar. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.28, n.3, p.614-620, 1999.

MODESTO, E. C.; A. M. SILVA.;M. V. F. SANTOS, L. H. A. ;et al. Tempo de Pastejo, Taxa e número de Bocados de Vacas Girolanda em Pastagem de Brachiaria decumbens Stapf, sob Diferentes Taxas de Lotação. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 45, Lavras. **Anais...**Sociedade brasileira de Zootecnia. CD-ROM.2008.

MODESTO, E. C.; TEIXEIRA, M. C.; ANDRADE, P. B.;et al. Comportamento de novilhas suplementadas a pasto no semiárido nordestino. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 43, Campo Grande, **Anais...**Campo Grande: Sociedade Brasileira de Zootecnia. CD-ROM. 2004.

MORENO, C.B.;FICHER.V.;MONKS.P.L.;et al. Comportamento ingestivo diurno de novilhas Jersey sob suplementação com farelo de milho em pastagem de azevém anual. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.3, p.487-493, 2008.

MUHLBACH. P.R.F. **Produção e manejo de bovinos de leite-Parte 1**. Porto Alegre. UFRGS, 119p. 2004.

OLIVIO, J.C.;CHARÃO, P. S.; ZIECH, M.F.;et al. Comportamento de vacas em lactação em pastagem manejada sob princípios agro ecológicos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 35, n. 6, p. 2443 - 2450,2006.

ORR,R.J.S. et al. Matching Grass supply to grazing patterns for dairy cows. **Grass and Forage Science**,v.56,n,35,p.352-361,2001.

PARANHOS DA COSTA, M. J. R. and A. F. NASCIMENTO JR. Stress e comportamento. In: Semana de Zootecnia, 11, 1986, Pirassununga. **Anais...**FMVZ/USP, Pirassununga. p.65-72. 1986.

PARANHOS DA COSTA, M.J.R. **O comportamento social dos bovinos e o uso do espaço**.2002 Acessado em 28/09/2013. <http://www.beefpoint.com.br/radares-tecnicos/manejo-racional/o-comportamento-social-dos-bovinos-e-o-uso-do-espaco-5192/>

PEREIRA, C. C. J. **Fundamentos de Bioclimatologia Aplicados Produção Animal**. Belo Horizonte: FEPMVZ, 195 p, 2005.

PEREIRA, E.S.; ARRUDA, A.M.V.; MIZUBUTI, I.Y. **Comportamento ingestivo de vacas em lactação alimentadas com diferentes fontes de volumosos conservados**. Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v.25, n.2, p.159-166, abr./jun.2004.

PEREIRA, J.C.; CUNHA, D.N.F.V.; CECON, P.R. et al. Comportamento ingestivo e taxa de passagem de partículas em novilhas leiteiras de diferentes grupos genéticos submetidas a dietas com diferentes níveis de fibra. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, supl., p.2134-2142, 2007.

PIRES, M.F.A.; VERNEQUE, R.S.; FERREIRA, A.M. et al. Comportamento de vacas holandesas confinadas em freestall, durante o verão e o inverno. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36, 1999, Porto Alegre. **Anais...** São Paulo: SBZ/Gmosis, (1999), 17par. CD-ROM.1999

POLLI, V. A.; RESTLE, J.; SENNA, D. B.; et al. Aspectos relativos à ruminção de bovinos e bubalinos em regime de confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.25, n.5, p.987-993, 1996.

POLLI, V. A.; RESTLE, J.; SENNA, D.B. Comportamento de bovinos e bubalinos em regime de confinamento. I. Atividades. **Ciência Rural**, v.25, n.1, p.127-131, 1995.

RANGEL, MÁRCIO CORDEIRO. Manual técnico. Bovinocultura de leite. Desenvolvimento Regional Sustentável. Brasília. 2010.

ROSSAROLLA. G. Comportamento de vacas leiteiras da raça holandesa, em pastagem de milho com e sem sombra. **Dissertação mestrado**. SM. 2007.

SALLA, L.E.; MORENO, C.B.; FERREIRA, E.X.; et al. Avaliação do comportamento ingestivo de vacas Jersey em lactação: aspectos metodológicos I. In: REUNIÃO ANUAL DA SBZ, 1999, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: SBZ, 1999.

SANTANA. H.A.J; CARDOSO.E.O; SILVA.R.R. Comportamento ingestivo de bovino a pasto. **Revista eletrônica de veterinária**. Vol. 11, Nº 08, Agosto, 2010.

SANTOS, E.M.; ZANINE, A.M.; PARENTE, H.E.; et al. Habito de pastejo de bezerras (holandês x zebu) sob pastejo em Brachiarias, no cerrado goiano. In: X CONGRESSO NACIONAL DOS ESTUDANTES DE ZOOTECNIA, ZOOTEC. **Anais...** Campo Grande, MS, CDROM. 2005 .

SARMENTO, D.O.L. Comportamento ingestivo de bovinos em pastos de capim-Marandu submetidos a regimes de lotação contínua. Piracicaba, 76p. **Dissertação mestrado**. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP. 2003.

SILVA, D.J. E A.C. QUEIROZ. **Análise de alimentos (métodos químicos e biológicos)**. Ed. Universidade Federal de Viçosa. 235 p.2002.

SILVA, G. R. **Introdução Bioclimatologia Animal**. São Paulo: Nobel, 288 p, 2000.

SILVA, A.M. Comportamento ingestivo de vacas e novilhas da raça girolando em pastagem de *Brachiaria decumbens Stapf*, sob Três Taxas de Lotação. **Dissertação mestrado**. Recife.PE.2009

SOUSA. M.S. Comportamento ingestivo de bovinos em sistema de pastejo rotacionado submetidos a diferentes estratégias de suplementação. **Tese doutorado**. Jaboticabal. SP. 2007.

SWENSON, M.J. DUKES.; **Fisiologia dos Animais Domésticos**. Ed. Guanabara **Koogan** S. A. Rio de Janeiro. 799p, 1988.

VELHO. I.M.P.H. Produção leiteira e comportamento ingestivo de vacas Jersey em pastagem cultivada de inverno com e sem suplementação. **Tese doutorado**. POA. 2007.

VIEIRA, B.R.; ZANINE, A.M.; FERREIRA, D.J.; et al. Comportamento ingestivo de novilhas girolandas pastejando *Brachiaria brizantha* e coast-cross no extremo-sul da Bahia. **Magistra**, v.19, n.1, p.60-69, 2007.

ZANINE, A.M.; SANTOS, E.M.; PARENTE, H.N.; et al. Comportamento ingestivo de bezerros em pastos de *Brachiaria brizantha* e *Brachiaria decumbens*. **Revista Ciência Rural**, Santa Maria, RS, 2005 (a).

ZANINE, A.M.; SANTOS, E.M.; PARENTE, H.N.; et al. Hábito de pastejo de vacas lactantes Holandês x Zebu em pastagens de *Brachiaria brizantha* e *Brachiaria decumbens*. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, MG, 2005 (b).

ZANINE, A.M.;VIEIRA,B.R.; FERREIRA,D.J.; et al. Comportamento ingestivo de vacas girolandas em pastejo de *Brachiaria brizantha* e Coast-cross. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal.**, v.10, n.1, p.85-95, jan/mar, 2009.

ZANINE.A.M.;VIEIRA,B.R.;FERREIRA,D.J.;et al. **Comportamento ingestivo de bovinos de diferentes categorias em pastagem de capim coast-cross.** Uberlândia, v. 23, n. 3, p. 111-119, July./Sept. 2007.