

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

**COMPORTAMENTO INGESTIVO DIURNO DE OVINOS DE
DIFERENTES GRUPOS GENÉTICOS EM TERMINAÇÃO A PASTO**

Autora: Alinne Danielly Sippel Souza
Orientador: Prof. Dr. Alexandre Agostinho Mexia

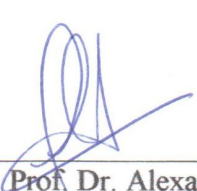
“Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Zootecnia, apresentado ao Departamento de Zootecnia da Universidade do Estado de Mato Grosso Campos Universitário de Pontes e Lacerda, como parte das exigências para obtenção do título de BACHAREL EM ZOOTECNIA”.

PONTES E LACERDA
JUNHO/2012

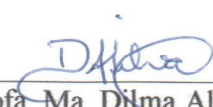
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

**COMPORTAMENTO INGESTIVO DIURNO DE OVINOS DE DIFERENTES
GRUPOS GENÉTICOS EM TERMINAÇÃO A PASTO**

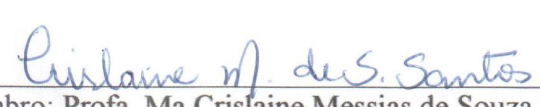
Autora: Alinne Danilelly Sippel Souza



Orientador: Prof. Dr. Alexandre Agostinho Mexia



Membro: Profa. Ma. Dilma Alves da Silva



Membro: Profa. Ma. Crislaine Messias de Souza Santos

PONTES E LACERDA
JUNHO/2012

Aos cientistas que desenvolvem pesquisas com o intuito de melhorar a vida, a alimentação e o bem estar dos animais;

Dedico.

AGRADECIMENTOS

À Universidade do Estado de Mato Grosso e ao departamento de zootecnia por ter disponibilizado o curso de Bacharelado em Zootecnia e proporcionado minha formação acadêmica.

Aos meus pais Rene e Marcia e aos meus avós Martins e Abadia pelo apoio.

Ao professor Alexandre Agostinho Mexia pelo exemplo, orientação e ensinamentos e por ter sido o único professor que proporcionou aos alunos da turma única de Mirassol D'Oeste o desenvolvimento de um projeto científico.

A professora Jocilaine Garcia pela colaboração, exemplo e ensinamentos.

Ao professor Osvaldo Martins pela colaboração, amizade e análise estatística.

As professoras Dilma Alves da Silva e Crislaine Messias de Souza Santos que fizeram parte da minha banca, e a todos os demais professores que auxiliaram direta e indiretamente na minha formação.

Aos amigos conquistados durante a graduação, Lívia, Sirley, Danilo, Wellington Vinicius, Wellington Lima, Wellington Valério, Vagner, Marcos, em especial a Aline Vescovi, Marribe Cardena e Derquiane Sabaine pela amizade e Diego Cordeiro de Paula pelo exemplo.

Ao proprietário da Chácara Piscicultura Guairova, Emerson, por ter proporcionado o desenvolvimento deste trabalho através da doação das instalações e dos animais.

Ao Edvan e Kelly pela amizade, ajuda e ensinamentos com o lidar com os animais.

Aos animais, sem eles não teríamos realizado esse trabalho.

“Agradeço todas as dificuldades que enfrentei; não fosse por elas, eu não teria saído do lugar.”

(Chico Xavier)

RESUMO

O objetivo do experimento foi de avaliar o comportamento diurno de ingestão de alimentos, ruminação e ócio de cordeiros machos dos grupos genéticos Santa Inês, Pantaneiro e Santa Inês x Pantaneiro terminados em pastagem. Foram utilizados 15 cordeiros machos castrados, com idade média de 90 dias com peso corporal vivo (PCV) médio inicial de 23,1 Kg. A coleta de dados foi realizada em dois dias consecutivos nos dias 26 e 27 de março de 2011 das 8:00 às 18:00 horas, com temperatura diária média de 28°C. Foi observado a cada quinze minutos se os animais estavam em pastejo no sol ou na sombra, em ruminação no sol ou na sombra ou em ócio no sol ou na sombra. Para identificação os animais receberam fitas coloridas no pescoço. Eles permaneceram em um piquete de dois hectares com pastejo contínuo de *Panicum maximum* cv. Massai. Os dados foram avaliados usando frequência relativa, tendo como análise estatística modelos lineares generalizados com distribuição binomial e função de ligação logit com auxílio do software R. Conclui-se que os ovinos da raça Santa Inês, do grupo genético Pantaneiro e do cruzamento do Santa Inês X Pantaneiro obtiveram picos de ingestão nas primeiras horas da manhã e no início da tarde e com picos de ruminação logo após os picos de ingestão. Os animais não optaram pelas horas mais quentes para realizar ócio, sendo observada essa atividade apenas ao final da tarde.

Palavras-chave: ingestão, ócio, Pantaneiro, ruminação, Santa Inês,

ABSTRACT

The objective of this experiment was to evaluate the diurnal behavior of food intake, rumination and idle male lambs of Santa Inês genetic groups, and Santa Inês x Pantanal Pantanal finished in pasture. A total of 15 lambs castrated males, mean age 90 days, and live body weight (EBW) averaging 23.1 kg Data collection was performed on March 26 and 27, 2011, from 8:00 to 18:00, with average daily temperature of 28°C. It has been observed every fifteen minutes if the animals were grazing in sun or shade, rumination in the sun in the shade or in idleness in sun or shade. To identify the animals received a different color ribbons. The animals were kept in a paddock of two acres in continuous grazing *Panicum maximum* cv. Massai. Data were analyzed using relative frequency, with the statistical analysis of generalized linear models with binomial distribution and logit link function with the aid of the software R. It is concluded that the Santa Ines sheep, genetic group Pantaneiro and crossing of the Santa Inês X Pantaneiro had swallowed peaks in early morning and early afternoon, with peaks of rumination soon after the peak intake. Animals do not chose the hottest hours of idleness to perform, this activity was observed only in the evening.

Keywords: intake, leisure, Pantaneiro, rumination, Santa Inês

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	11
2.1 Comportamento ingestivo de ovinos.....	11
2.1.1 Ingestão de alimentos	11
2.1.2 Ruminação	12
2.1.3 Ócio	13
2.2 Fatores que afetam o comportamento ingestivo.....	14
2.2.1 Fatores ambientais.....	15
2.2.2 Características da forragem	16
2.3 Grupos genéticos	18
2.3.1 Santa Inês.....	18
2.3.2 Pantaneiro	19
2.3.3 Cruzamento Santa Inês x Pantaneiro.....	20
3 MATERIAL E MÉTODOS	22
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	25
5 CONCLUSÕES	29
REFERÊNCIAS.....	30

1 INTRODUÇÃO

A espécie ovina apresenta ampla capacidade de adaptação às mais distintas condições ambientais e dietas e está presente em quase todas as partes do mundo (CUNHA et al., 1997).

Os ruminantes são animais homeotérmicos, ou seja, mantêm sua temperatura corporal constante e as variações da temperatura ambiental os obrigam a utilizar mecanismos para manter sua temperatura corporal constante, com a produção de suor pelo funcionamento das glândulas sudoríparas (sudorese), modificações do fluxo de sangue, ereção dos pelos, alteração na frequência respiratória e na taxa metabólica. A temperatura, a umidade relativa, o vento e a radiação combinados representam a temperatura efetiva e influenciam na sensação térmica dos animais refletindo diretamente no comportamento ingestivo (FERREIRA, 2005).

Em relação a alimentação, a pastagem constitui a principal fonte de alimentação dos ruminantes no Brasil e, na maioria dos casos a sua única fonte de alimento (CANESIN et al., 2006). Sendo assim, o estudo do comportamento ingestivo de ruminantes em pastejo é reconhecido como estratégia para melhorar a eficiência do manejo da forrageira e dos animais (BRATTI, 2007).

As atividades de pastejo, ruminação e ócio realizadas ao longo do dia caracterizam o comportamento ingestivo dos ruminantes (BRATTI, 2002), e para obter melhores índices produtivos na terminação de ovinos a pasto, é necessário conhecer o comportamento dos animais e os fatores que interferem no mesmo, e a partir disso, determinar o manejo mais adequado para a pastagem, garantindo o equilíbrio da atividade (PAULA et al., 2009).

A produção animal depende da capacidade de consumo da forragem e do seu valor nutritivo, o valor nutritivo depende da composição química da forrageira e da sua digestibilidade que diminui à medida que a planta matura. O consumo depende da palatabilidade, quantidade de forragem disponível, efeito do ambiente e velocidade de passagem pelo trato digestivo (SIQUEIRA, 2000).

A estrutura da pastagem, valor nutritivo e as variações do ambiente físico apresentam influência nas respostas adaptativas, no comportamento alimentar e social dos ovinos, influenciando o tempo gasto em pastejo, ruminação e ócio. A porcentagem de animais na atividade de pastejo e suas relações com o ambiente ao longo do dia determinam o tipo de comportamento alimentar (SANTOS et al., 2009).

Assim, animais mantidos unicamente a pasto apresentam comportamento ingestivo mais suscetível às variações nas características da pastagem que animais que recebem

suplementação. Animais não suplementados apresentam maior tempo em ruminação e menor tempo em ócio (BREMM et al., 2008).

O objetivo na realização deste trabalho foi avaliar o comportamento diurno de ingestão de alimentos, ruminação e ócio de cordeiros machos dos grupos genéticos Santa Inês, Pantaneiro e Santa Inês x Pantaneiro terminados em pastagem.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O comportamento animal é o resultado da interação do sistema nervoso com o ambiente e o ecossistema. Seu conhecimento é fundamental no correto manejo dos animais e do meio ambiente, na preservação da saúde, produtividade, bem estar (SNOWDOW, 1999), e na compreensão das respostas adaptativas apresentadas pelos animais (COSTA et al., 2012).

2.1 Comportamento ingestivo de ovinos

O comportamento ingestivo é a forma como o animal se comporta ao longo do dia visando suprir suas necessidades alimentares e é avaliado através do tempo dispensado para pastejo, ruminação e ócio (BRATTI, 2007). Geralmente os ovinos apresentam hábitos alimentares com maior atividade no início da manhã e no final da tarde, quando as temperaturas são mais amenas (MEDEIROS et al., 2007).

2.1.1 Ingestão de alimentos

A ingestão de alimentos consiste na apreensão, mastigação e deglutição. A apreensão consiste na introdução do alimento na cavidade bucal, a mastigação na trituração do alimento para facilitar a deglutição que é a passagem do alimento para o esôfago (LANA, 2007).

O tempo de pastejo representa o período em que o animal está selecionando ou apreendendo a forragem (CASTRO, 2002), e é menor quanto maior a disponibilidade de pastagem (VELOSO FILHO, 2009).

Os ovinos são animais seletivos e apresentam preferência por gramíneas de porte baixo e de hábito de crescimento prostrado (SIQUEIRA, 2000). O tempo de pastejo varia de 8 a 13 horas diárias, com picos de consumo nas primeiras horas do dia e nas quatro horas que antecedem o por do sol (GOLVEIA et al., 2009).

PARENTE et al. (2007) ao utilizarem 15 ovinos Santa Inês em pastejo contínuo de pastagem de Tifton-85 (*Cynodon ssp*) na região Nordeste do Brasil com temperatura entre 23

e 36°C, para avaliar o tempo dispensado para pastejo, ruminação e ócio concluíram que os ovinos apresentam tempo de pastejo com média de 6 a 11 horas diária, sendo isso dependente da estrutura e qualidade da pastagem, com picos de consumo concentrados no início da manhã e no final do dia (Figura 1).

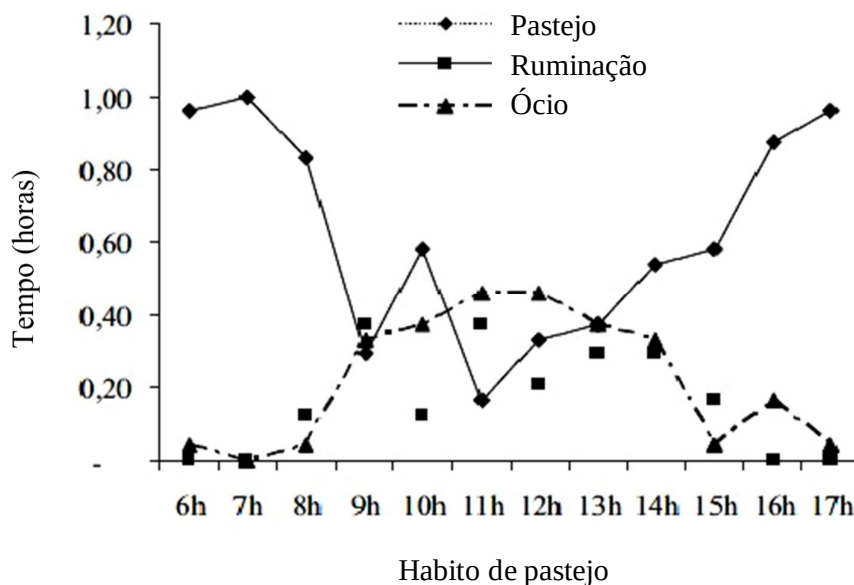


Figura 1: Padrão diário de pastejo, ruminação e ócio dos borregos, ao longo do dia. Adaptado de Parente, et al., 2007.

Segundo Gonçalves et al. (2001), o tempo gasto em alimentação é maior quanto maior for a quantidade de fibra na forragem. Já o maior tempo em ruminação e menor em ócio foi encontrado em dieta contendo 60, 80 e 100% de volumoso. As dietas contendo 20 e 40% de volumoso promoveram menor tempo em ruminação e maior tempo em ócio.

2.1.2 Ruminação

Ruminação é o ato de regurgitar e remastigar o bolo alimentar com o objetivo de diminuir o tamanho das partículas dos alimentos a um tamanho adequado para fermentação ruminal, e pode ser observado pelos movimentos mandibulares executados pelos animais (CASTRO, 2002).

A ruminação ocupa cerca de um terço do tempo de vida dos ruminantes, e só não ocorre quando o animal está debilitado, sem se alimentar por um dia ou mais, ou em situações de stress (LEEK, 1996).

Parente et al. (2007) relataram que os picos de ruminação se concentram logo após os picos de pastejo, entre meia hora à uma hora e meia após a ingestão, para isso o retículo se contrai e a cárdia relaxa criando uma pressão negativa que leva o alimento de volta para o esôfago.

A duração e o número de ciclos de ruminação dependem do teor de fibra, tamanho das partículas, número de refeição e quantidade de alimento ingerido, assim alimentos com altos teores de fibra aumentam o tempo de ruminação (BERCHIELLI et al., 2006). Bermudes et al. (2007) ao trabalharem com 18 ovelhas de várias idades de raça mista (Texel e Corriedale) no município de Palmeira das Missões no RS, concluíram que os animais dispensaram mais tempo em pastejo que em ruminações e ócio (Tabela 1).

Tabela 1 – Tempo de pastejo, ruminação e ócio durante os diferentes horários do dia (%).

	Pastejo	Ruminação	Ócio
07:00 às 12:50h	41,666 ab	19,134 a	39,044 a
13:00 às 18:50h	48,147 a	23,302 a	27,161 b
19:00 às 24:50h	48,611 a	20,523 a	28,859 b
01:00 às 06:50h	34,105 b	25,463 a	39,660 a

Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ($P>0,05$). Adaptado de Bermudes et al., 2012.

2.1.3 Ócio

O período de descanso ou ócio é o período em que o animal não está pastejando nem ruminando, é nesse período que o animal realiza outras atividades como dormir, beber água etc (CASTRO, 2002). Os animais permaneceram em ócio nos horários mais quentes do dia como estratégia para melhor aproveitamento energético do alimento (PARENTE, et al., 2007).

Os animais apresentam maior tempo de ócio quando recebem suplementação concentrada por requerer menor tempo para ruminação (ALMEIDA et al., 2009).

Almeida et al. (2009) ao avaliarem o tempo dispensado com alimentação, ruminação e ócio, em 24 ovinos inteiros da raça Santa Inês, desmamados, com aproximadamente 20 kg de

peso corporal (PC) médio inicial e 90 dias de idade, consumindo forragem sob pastejo de capim Urocloa (*Urochloa mosambicensis* (Hack) Daudy), com e sem suplementação concentrada, concluíram que o tempo em ócio é menor quando os animais se alimentam exclusivamente de pastagem, e que o tempo utilizado para ruminação é maior quando os animais não recebem suplementação (Tabela 2).

Tabela 2: Média dos tempos despendidos com alimentação, ruminação e ócio (h/dia) de ovinos em pastejo com diferentes suplementos concentrados (FVA; SG e FT) e sem suplemento concentrado (MM) e o coeficiente de variação (CV).

Item (h/dia)	Suplementação				CV (%)
	FVA	SG	FT	MM	
Alimentação	8,12a	8,03a	7,92a	8,24a	5,13
Ruminação	9,05ab	8,21b	8,8b	10,42a	9,4
Ócio	6,83a	7,75a	7,27a	5,34b	10,82

Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ($P>0,05$). FVA – Farelo da vagem de algaroga em substituição parcial do fubá de milho no suplemento; SG – Farelo de sorgo em substituição parcial do fubá de milho no suplemento; FT – Farelo de trigo em substituição parcial do fubá de milho no suplemento; MM – Mistura Mineral – Ovinofós®. Fonte: adaptado de Almeida et al., 2009.

2.2 Fatores que afetam o comportamento ingestivo

Os ruminantes gastam seu tempo em atividades de pastejo, ruminação e ócio, e o tempo despendido para cada uma dessas atividades depende das características da pastagem como disponibilidade e qualidade, e das condições ambientais como temperatura, umidade, radiação solar e velocidade do vento. Essa influência afeta diretamente a manutenção do conforto térmico que influencia a produtividade dos animais (FERREIRA, 2005).

Segundo Veloso Filho (2009), fatores relacionados a produção e a qualidade das forrageiras como espécie, cultivar, estágio fenológico, manejo, altura, densidade, composição do dossel, arranjo espacial, entre outros, afetam a ingestão e digestão das plantas forrageiras interferindo no comportamento ingestivo dos animais. O entendimento dos hábitos de pastejo, suas relações com a forragem e as preferências dos animais, auxilia na escolha de espécies forrageiras adequadas (BRATTI, 2007).

2.2.1 Fatores ambientais

Os ruminantes são animais homeotérmicos, o organismo através do metabolismo (reações químicas internas produzidas no organismo a partir de elementos combustíveis orgânicos) adquire energia e os fatores ambientais impõem um grau de estresse sobre funcionamento homeotérmico (FERREIRA, 2005).

A radiação solar exerce grande influência sobre a manutenção da temperatura corporal dos animais e pode ser recebida diretamente do sol ou refletida através do solo, atmosfera e horizonte, e é sentida pela pelagem ou pela pele (Figura 2). Quanto mais escuro for o solo ou a forrageira, maior é a absorção da radiação e menor refletividade para o ambiente e do ambiente para o animal. A radiação solar depende da porcentagem de recobrimento do céu e da posição da localidade na terra, de maneira geral, quanto mais próximo dos polos, menos radiação o animal recebe e como consequência, menos calor (NAAS, 1989).

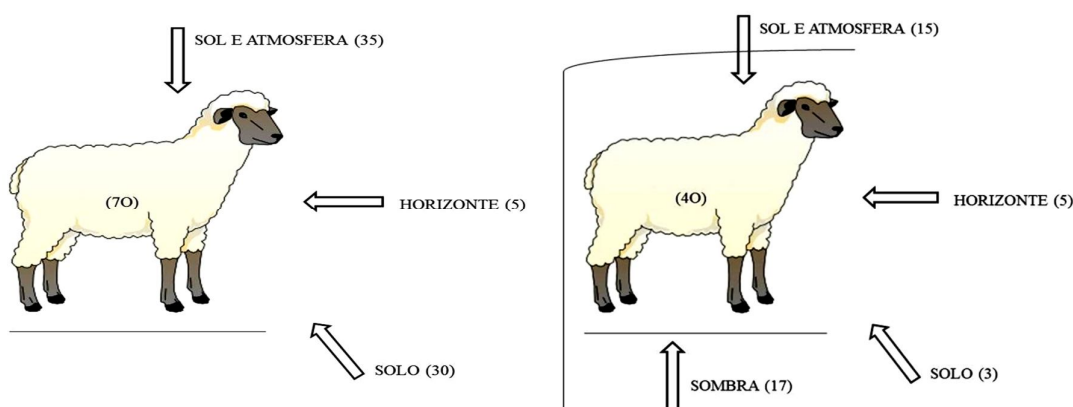


Figura 2: Cargas aproximadas de radiação recebidas pelos animais.
Fonte: adaptado de Naas, 1989.

A temperatura promove alterações no comportamento e fisiologia dos animais e ao serem expostos a um ambiente em que eles não disponham de condições ou recursos necessários para evitar o frio ou calor, podem enfrentar dificuldades para manutenção de suas funções orgânicas, caracterizando o estado de estresse, e como consequência a diminuição da produtividade (COSTA et al., 2012).

Altas temperaturas influenciam negativamente na capacidade de produção do rebanho. Em um primeiro momento os animais procuram a sombra, o que diminui o pastoreio, ocorre aumento na frequência respiratória e na transpiração, e como consequência os animais buscam

por água em maior quantidade e diminuem a ingestão de alimentos (FURTADO, 2012). Assim o limite ótimo é dentro do qual se obtém o maior rendimento sem afetar nas atividades diárias dos animais e varia de acordo com a espécie, raça, sexo e idade. Para ovinos a temperatura ambiente ideal se situa entre 21 e 28°C (GURTLE et al., 1987).

A umidade afeta o ritmo de perda de calor dos animais, portanto o resfriamento pela evaporação da pele e trato respiratório depende a umidade do ar, em climas secos e quentes a evaporação se processa rapidamente, resultando em perda de calor, já altas temperaturas associadas a alta umidade dificulta a dissipação de calor afetando diretamente no conforto térmico e consequentemente na produção (PEREIRA, 2005).

Segundo Eustáquio Filho et al, (2011), umidade relativa de 65% em um ambiente com temperatura média de 25°C é a zona de conforto térmico para borregas da raça Santa Inês.

Em relação aos ventos, estes são movimentações das massas de ar e um dos responsáveis pela dissipação de calor do animal para o ambiente. Não reduzem a temperatura, mas favorecem o processo de troca de calor. Nas regiões em que a temperatura se situa acima da requerida pelos animais, promove o controle térmico melhorando a sensação térmica dos mesmos. De modo geral deve estar entre 5 a 8 km/h, abaixo disso promovem menor eficiência de troca de calor, por outro lado, ventos acima dessa velocidade podem promover excesso de dissipação de calor causando desconforto e até ressecamento das mucosas (FERREIRA, 2005).

2.2.2 Características da forragem

As características estruturais da pastagem como altura, estrutura (BRATTI et al., 2009), quantidade de massa produzida e valor nutritivo refletem diretamente no comportamento de ingestão dos animais (MACHADO, 1999).

A produção diária e mensal de pasto não é igual e varia de acordo com a temperatura, umidade, fertilidade do solo e manejo. Em temperaturas elevadas e com baixa umidade a produção diminui ou estabiliza, o que afeta diretamente o comportamento de pastejo. Os ovinos por serem animais mais seletivos tendem a passar mais tempo selecionando as partes mais tenras e digestivas da planta, a ruminação tende a durar um período mais longo, pois

nessa situação, a gramínea apresenta menor qualidade, o que dificulta a degradação da fibra (FONSECA, 1997).

Para compreender o efeito de uma pastagem no consumo dos animais é necessário entender o efeito desta pastagem sobre cada bocado. A Taxa de bocado é o número de bocados que o animal realiza por minuto, e o bocado é a unidade básica do consumo definido pela quantidade de massa apreendida em cada bocado. Em sistemas com grande quantidade de massa disponível aumentam as chances de o animal apreender maior quantidade massa de forragem por bocado, diminuindo o tempo de procura e pastejo (BRÂNCIO et al., 2003).

De acordo com Zanine et al. (2006), os animais apresentam comportamento de pastejo diferenciado de acordo com a gramínea e o manejo imposto, isso ocorre devido às diferenças na disponibilidade de forragem e características estruturais do pasto. Os animais tendem a selecionar mais pastagem com menor disponibilidade de forragem e com uma menor relação lâmina/colmo.

Segundo Pedroso et al. (2004), o valor nutritivo da pastagem influencia o comportamento ingestivo dos animais, pois a medida que ocorre o desenvolvimento fenológico da gramínea os ovinos buscam estratégias para manter o mesmo nível de consumo. Assim esses autores ao trabalharem com capim-azevém, observaram que a queda na qualidade do pasto foi compensada pelo aumento no tempo de pastejo.

Silveira (2001) observou que pastagens altas possuem maior quantidade de carboidratos de baixa digestibilidade e quanto maior sua altura, maior o intervalo entre as refeições e maior o tempo destinado para ruminação pelo fato destes componentes de menor qualidade necessitarem de maior tempo para serem digeridos, o que indica uma taxa de ingestão limitada pela estrutura da pastagem.

Segundo Carvalho et al. (2000), os ovinos apresentam preferência por gramíneas de baixo porte. Em condições de baixa disponibilidade de forragem a massa apreendida por bocado é menor, ocorre aumento da frequência de bocados e os cordeiros caminham mais em busca de alimento, já em condições onde a pastagem apresenta altura maior que o focinho dos animais, aumenta o tempo de escolha, apreensão e manipulação da gramínea.

Segundo Penning et al. (1986), citado por Carvalho et al. (2002), quanto maior a altura da pastagem maior quantidade de massa é apreendida em cada bocado, diminuindo o intervalo para realizar outro bocado e o tempo de pastejo (Figura 3). No entanto quando a pastagem se torna excessivamente alta o tempo em pastejo tende aumentar pois, os ovinos por serem animais seletivos demandam mais tempo selecionando a forragem. Já em situações onde a

forragem se apresenta muito baixa a ponto de dificultar a apreensão, a massa do bocado é diminuída e o tempo de pastejo aumenta.

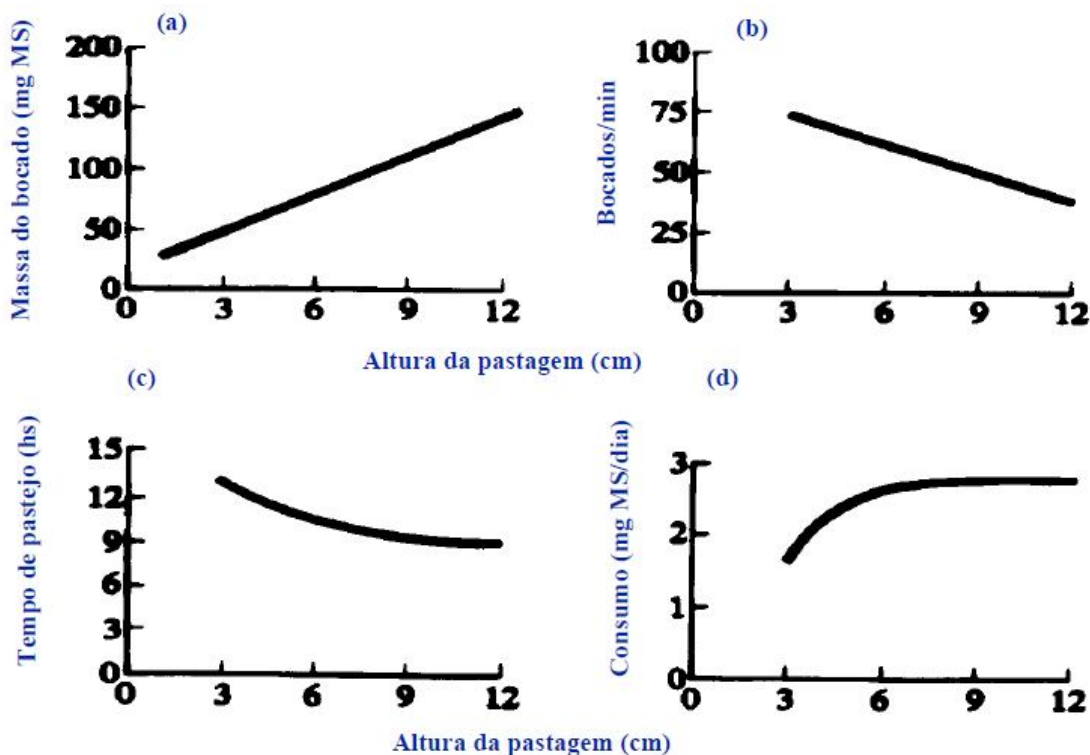


Figura 3: Comportamento ingestivo de ovinos em pastagens de azevém perene manejado em diferentes alturas e sua influência na massa do bocado (a), taxa de bocados (b), tempo de pastejo (c) e no consumo (d). Adaptado de Penning et al., 1986, citado por Carvalho et al., 2002.

2.3 Grupos genéticos

2.3.1 Santa Inês

É uma raça nativa do Nordeste brasileiro, adaptada ao clima tropical (Figura 4) e resultado do cruzamento das raças Morada Nova, Bergamácia e ovinos sem raça definida. São animais deslanados e mochos de grande porte, os machos podem chegar a pesar até 120kg e as fêmeas até 80kg e se caracterizam por apresentar boa fertilidade, rusticidade, produtividade,

boa habilidade materna e produção de leite, e baixa estacionalidade reprodutiva nos diversos climas brasileiros. É uma raça de duplo propósito, utilizada para produção de carne e pele (GOLVEIA et al., 2006).

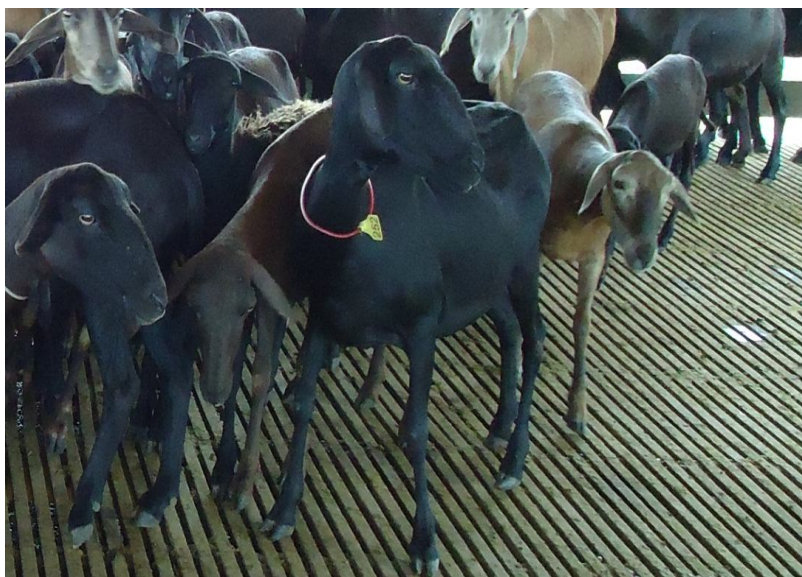


Figura 4: Ovinos da raça Santa Inês.

É a raça ovina de maior expansão no território nacional, encontrada principalmente no Nordeste, Sudeste, Centro-Oeste e Norte (BARROS et al., 2005), apresenta precocidade, grande resistência a doenças, alto rendimento de carcaça e importante potencial para produção de meio-sangue em cruzamentos industriais (CORRADELLO, 1988).

2.3.2 Pantaneiro

Nativo do Pantanal o grupo genético conhecido como crioulo ou pantaneiro (Figura 5). Apresenta alta rusticidade, resistência, adaptação e produção significativa. Está sendo submetido a trabalhos de melhoramento com o objetivo de aumentar suas qualidades para incrementar a produção (ALVARENGA, 2009).

Esses animais sem raça definida apresentam características semelhantes às raças melhoradas geneticamente, demonstrando grande potencial como uma futura raça de corte (VARGAS JUNIOR et al., 2011).



Figura 5: Animal do grupo genético pantaneiro ou crioulo.

2.3.3 Cruzamento Santa Inês x Pantaneiro

O cruzamento é o acasalamento entre raças ou grupos genéticos diferentes e tem por objetivo explorar os benefícios da heterose ou vigor híbrido que se caracteriza pela superioridade do produto em relação a média dos pais (GOLVEIA et al., 2006).

O benefício do cruzamento está relacionado com os aspectos produtivos, como ganho de peso, fertilidade, precocidade, habilidade materna, e aspectos qualitativos desejados, como acabamento, maciez por exemplo. O cruzamento permite de forma mais rápida obter características desejáveis em relação à seleção nas raças puras, efeito conhecido como complementaridade (BACCI, 2012).

A utilização de cruzamentos de animais adaptados à região com raças especializadas para as características desejadas é uma alternativa para aumentar a eficiência dos sistemas de produção (OSÓRIO et al., 2002).

Cardena et al. (2011) ao trabalharem com cordeiros mestiços Santa Inês X Pantaneiro terminados em pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Marandú com suplementação de até 2% do peso vivo concluíram que os animais responderam positivamente de acordo com a

elevação da suplementação, mostrando que com um melhor aporte nutricional estes animais apresentaram bom desempenho, se tornando uma alternativa para o mercado.

Segundo De Paula (2011), o resultado do cruzamento do Santa Inês X Pantaneiro pode ser utilizada como alternativa para produção a pasto com suplementação, pois apresentam carcaça de qualidade média para o mercado consumidor, se mostrando uma alternativa para pequenos ovinocultores da região.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido no setor de ovinocultura da propriedade rural Chácara Piscicultura Guairova, localizada no município de Mirassol D'Oeste, Mato Grosso. Foram utilizados 15 cordeiros machos castrados, devidamente identificados, com idade média de 90 dias, todos criados até este período de desmama de forma semelhante e o peso corporal vivo (PCV) médio inicial de 23,1 Kg.

Os animais foram distribuídos em três tratamentos variando entre eles o grupo genético, sendo: cordeiros Santa Inês (SI), Pantaneiros ou crioulo (Cr) e cruzados ou mestiços Santa Inês x Pantaneiros (ME).

Durante o período experimental, os animais permaneceram juntos em um piquete de dois hectares em pastejo contínuo, com pastagem de *Panicum maximum* cv. Massai, permanecendo diariamente na pastagem das 8:00 às 18:00 horas. Após esse horário os animais eram recolhidos em instalação coberta (Figura 6a), com piso ripado suspenso, equipado com comedouros e bebedouros, e recebiam suplementação (Figura 6b) a 1,5% do peso corporal vivo (PCV).



Figura 6(a): Aprisco coberto com piso ripado suspenso; (b): Fornecimento de suplementação a 1,5% do peso corporal vivo (PCV) após as 18 horas.

A coleta de dados para avaliação do comportamento ingestivo dos ovinos foi realizada em dois dias consecutivos nos dias 26 e 27 de março de 2011, das 8:00 às 18:00 horas, e foi observado a cada quinze minutos se os animais estavam em pastejo no sol ou na sombra, em ruminação no sol ou na sombra, ou em ócio no sol ou na sombra (Figura 7a). Para

identificação e para facilitar a observação, os animais receberam fitas no pescoço de coloração diferente (Figura 7b). A temperatura variou entre 22 e 34°C.

Os dados adquiridos num intervalo de 15 minutos foram avaliados usando frequência relativa, tendo como análise estatística modelos lineares generalizados com distribuição binomial e função de ligação logit com auxílio do software R.



Figura 7(a):Avaliação do comportamento ingestivo; (b): Animais identificados com fitas de coloração diferentes para facilitar a observação.

Foram recolhidas amostras de forragem pelo método de dupla amostragem (WILM et al., 1944) do pasto de *Panicum maximum* cv. Massai aos 15 dias antes do experimento. Posteriormente, o material foi separado em folhas, colmos e material senescente, sendo utilizado somente as folhas para análise de proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDA) e fibra em detergente ácido (FDN), segundo metodologia de Campos et al. (2004), no Laboratório de Análises de Alimentos, da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus Universitário de Pontes e Lacerda/MT. Os resultados da composição química das folhas da *Panicum maximum* cv. Massai estão demonstrados na Tabela 3.

Tabela 3: Composição química percentual (%) com base na matéria seca (MS) da folha da *Panicum maximum* cv. Massai

	PB %	FDN%	FDA%	EE%	MS%
Folha de Massai (<i>Panicum maximum</i> cv. Massai)	5,38	74,56	45,97	1,94	35,00

Como suplemento foi fornecido ao final da tarde, após às 6 horas, produto comercial Nutrimarques Ovinos® com composição básica: calcário calcítico, farelo de soja, farinha de ossos calcinados, milho moído, enxofre ventilado (flor de enxofre), óxido de magnésio, óxido

de manganês, óxido de zinco, selenito de sódio, sulfato de cobalto, sulfato de cobre, sulfato de ferro, iodato de cálcio. Sendo os níveis de garantia indicado pelo fornecedor conforme Tabela 4. 15 dias antes do início do experimento, os cordeiros receberam aplicação de anti-helmíntico conforme indicação do fabricante.

Tabela 4: Níveis de garantia do suplemento comercial Nutrimarques

Nutrientes	Valores
Cálcio (min.)	14,00 g/kg
Cálcio (Max.)	18,00 g/kg
Cobalto (min.)	4,00 mg/kg
Cobre (min.)	2,00 mg/kg
Extrato Etéreo	25,00 g/kg
Enxofre (min.)	255, 00 mg/kg
Fósforo (min.)	5000,00 mg/kg
Iodo (min.)	4,00 mg/kg
Magnésio (min.)	1000,00 mg/kg
Manganês (min.)	30,00 mg/kg
Matéria mineral (Max)	50,00 g/kg
NDT estimado (min.)*	850,00 g/kg
Proteína bruta (min.)*	250,00 g/kg
Selênio (min.)	1,00 mg/kg
Umidade Máxima	120,00 g/kg
Zinco (min.)	121,00 mg/kg

*Níveis de PB/NDT com base na matéria seca.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os picos de ingestão ocorreram às 9:00 horas, quando os animais eram soltos para pastejo. Posteriormente entre às 12:00 e 14:00 horas os animais voltaram a apresentar pico de pastejo, contudo inferior ao início da manhã. Ainda, antes de serem recolhidos na instalação os animais Pantaneiros e os Mestiços tendiam a elevar seu consumo (Figura 8). Durante as horas mais quentes 12:00 às 15:00 horas, parte dos animais procuraram pastear sob a sombra.

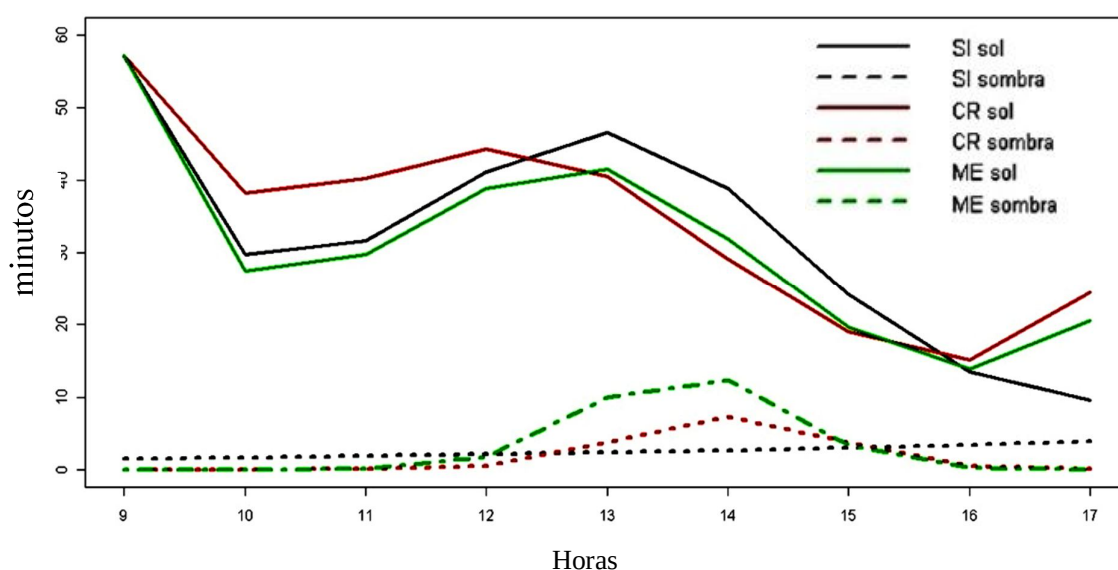


Figura 8: Comportamento dos grupos genéticos em ingestão ao longo do dia.

Parente et al. (2007) observaram resultados parecidos ao avaliarem o tempo dispensado para pastejo, ruminação e ócio utilizando 15 ovinos Santa Inês, em pastejo contínuo de pastagem de Tifton-85 (*Cynodon ssp*), na região Nordeste do Brasil, com temperatura entre 23 e 36°C, e concluíram que os ovinos apresentam picos de consumo concentrados no início da manhã e no final do dia.

Cunha et al. (1997) ao avaliarem ovelhas da raça Suffolk em pastejo restrito, observaram que ao saírem dos abrigos as mesmas iniciaram o pastejo imediatamente, diminuindo progressivamente a partir das 11:30 horas e retornando a partir das 13:30 horas até o final da tarde.

Segundo Zanine et al. (2006), os ovinos tendem a despendar maior tempo de pastejo entre 6:00 e 11:00 horas, contudo isso é dependente da estrutura e qualidade da pastagem,

com picos de pastejo concentrados no início da manhã e no final do dia, picos de ruminação logo após os picos de ingestão e maior atividade de ócio nas horas mais quentes do dia.

Em relação ao comportamento ingestivo de outros pequenos ruminantes, Carvalho et al. (2006) ao avaliarem o efeito de diferentes níveis de fibra em detergente neutro proveniente da forragem (FDNF) no comportamento ingestivo de 50 cabras da raça Alpina em lactação, concluíram que o aumento da quantidade de fibra na ração aumentou o tempo gasto diariamente em alimentação e ruminação promovendo aumento no tempo diário despendido em mastigação total, como consequência, o tempo dispensado para ócio diminuiu.

Roda et al. (1995) ao estudarem o comportamento de pastejo de caprinos no município de Nova Odessa SP, em pastagem de Coast cross (*Cynodon dactylon* (L.) Pears) e no município de Itapetininga SP, em pastagem de Pangola (*Digitária decumbens*, Stent), concluíram que a frequência de pastejo se concentrou em dois períodos do dia com maior atividade entre 7:30 às 11:30 horas e 14:30 às 17:30 horas.

Em relação aos dados de ruminação deste estudo, observou-se que os picos ocorreram em média uma hora após os picos de ingestão e coincidiram com às 10:00, 11:00 e 16:00 horas (Figura 9). No período vespertino os animais tenderam a permanecer mais tempo em ruminação que no período matutino. Os cordeiros do grupo genético Pantaneiro (CR) apresentaram preferência por realizar essa atividade na sombra com maior atividade entre às 14:00 e 15:00 horas.

Resultados semelhantes com picos de ruminação concentrados logo após os picos de pastejo foram encontrados por Parente et al. (2007), e por Gonçalves et al. (2001) que afirmam que tanto os ovinos como os caprinos apresentam períodos de ingestão de alimentos intercalados por pelo menos um período de ruminação.

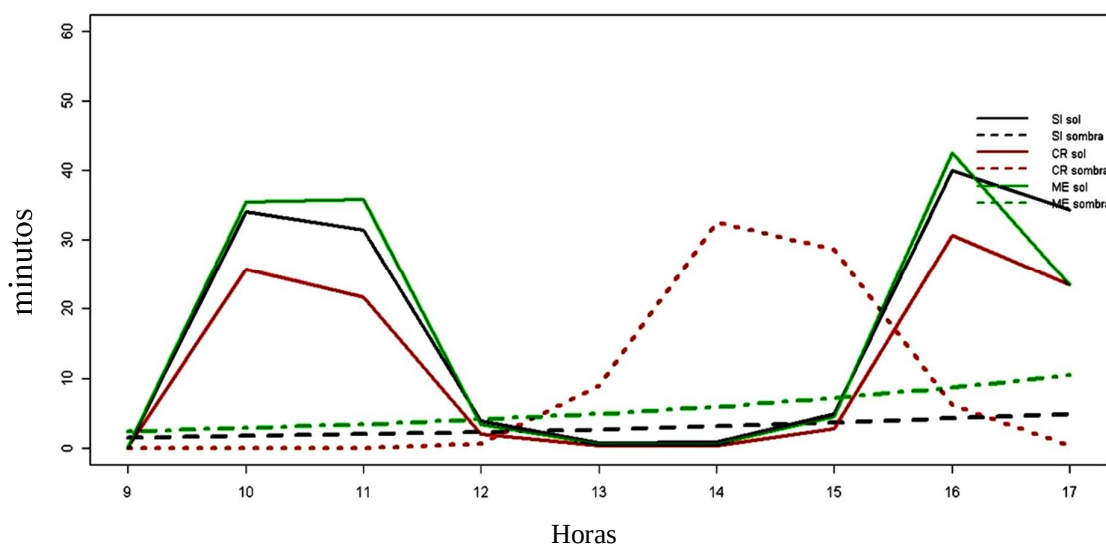


Figura 9: Comportamento dos grupos genéticos em ruminação ao longo do dia.

Os animais só realizaram a atividade de ócio a partir das 14:00 horas, em média 2:00 horas após os picos de ingestão (Figura 10). Observou-se neste estudo também condicionamento dos animais ao arração realizado após serem recolhidos às instalações, pois neste período final de pastejo, parte dos cordeiros ficavam próximo à porteira de saída do pasto. Os ovinos optaram pelas horas mais quentes do dia para realizar ruminação e utilizaram as horas menos quentes para pastejo.

Resultado diferente foi encontrado por Parente et al. (2007) ao observarem que os animais permaneceram em ócio nos horários mais quentes do dia. Gonçalves et al. (2001) por vossa vez, afirmaram que o tempo de pastejo é intercalado por um período de ruminação e ócio respectivamente.

Bermudes et al. (2007) ao utilizarem 18 ovinos fêmeas de raça mista (Texel e Corriedale) mantidas em um piquete de Tifton 85 com de área de 0,5 hectares, com água e sal à vontade e avaliando o comportamento ingestivo desses animais durante às 24 horas, concluíram que os animais dispensaram mais tempo em pastejo que em ruminações e ócio e que optam pelas horas quentes do dia para pastejar e pelas horas menos quentes para realizar ruminação e ócio.

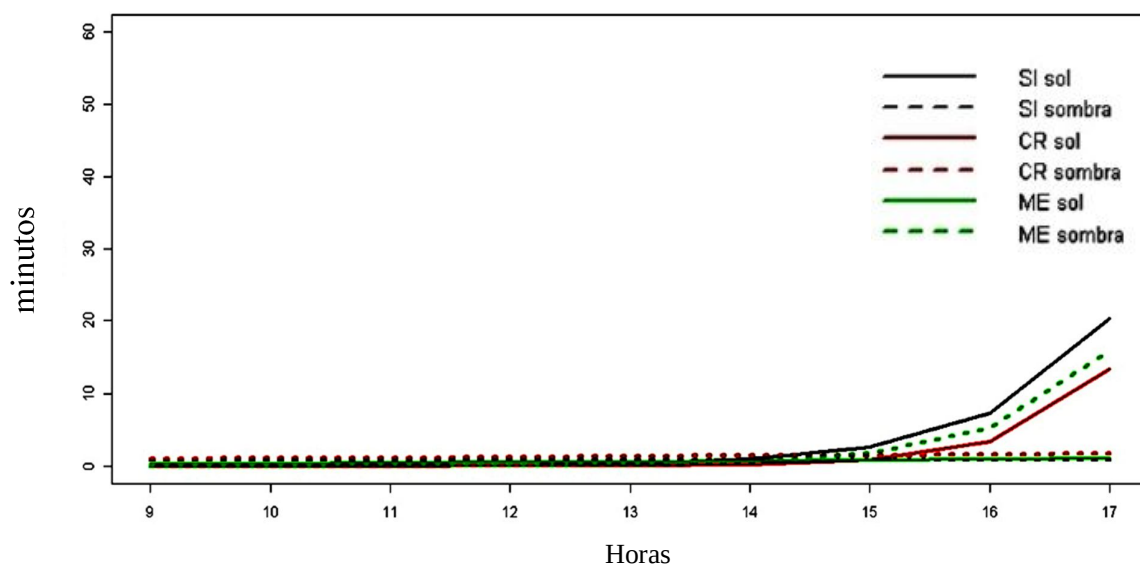


Figura 10: Comportamento dos grupos genéticos em ócio ao longo do dia.

Almeida et al. (2009) ao avaliarem o tempo dispensado com alimentação, ruminação e ócio em 24 ovinos inteiros da raça Santa Inês sob pastejo, obtiveram resultado semelhante e concluíram que o tempo em ócio é menor quando os animais se alimentam exclusivamente de pastagem.

Zanine et al. (2006) concluíram que os ovinos e caprinos apresentam picos de pastejo e ruminação nos horários de temperaturas mais amenas, concentrados no início da manhã e no final do dia e realizam a atividade de ócio nos horários mais quentes do dia como estratégia de melhorar o aproveitamento energético do alimento.

5 CONCLUSÕES

Conclui-se que os ovinos da raça Santa Inês, do grupo genético Pantaneiro e do cruzamento do Santa Inês X Pantaneiro obtiveram picos de ingestão nas primeiras horas da manhã e no início da tarde, com picos de ruminação logo após os picos de ingestão.

Os animais não optaram pelas horas mais quentes para realizar ócio, sendo observada essa atividade apenas no final da tarde, fato que se explica pelo condicionamento dos animais em receber suplementação ao final do dia.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, P. J. P. et al. Comportamento ingestivo de ovinos santa inês mantidos em pastagem de capim urocloa (*Urochloa mosambicensis* (Hack) Daudy) com suplementação no semi-árido In: CONGRESSO DE ZOOTECNIA, 2009, Aguas de Lindóia. **Anais...** Aguas de Lindóia: Zootec, Associação Brasileira de Zootecnia, 2009. CD-ROM.

ALVARENGA, F. **Ovelhas nativas do pantanal para aumento da produtividade.** Sobral-CE. Prosa Rural EMBRAPA 01/ mai./2009.Embrapa Caprinos e Ovinos Entrevista concedida a Ismar Maciel. Disponível em: <<http://hotsites.sct.embrapa.br/prosarural/programacao/2009/ovelhas-nativas-do-pantanal-para-aumento-da-produtividade>>. Acesso em 12 de abril de 2012.

BACCI, R. A. **Cruzamento Industrial na Pecuária de Corte Brasileira.** Lavras, 2012. Disponível em : < <http://www2.ufersa.edu.br/portal/view/uploads/setores/183/arquivos/CRUZAMENTO%20INDUSTRIAL%20NA%20PECUA%C3%81RIA%20DE%20CORTE%20BRASILEIRA.pdf>>. Acesso 25 de abril de 2012.

BARROS, N. N. et al. Eficiência bioeconômica de cordeiros F1 Dorper x Santa Inês para produção de carne. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 40, p. 825-831, 2005.

BERCHIELLI, T. T. PIRES. A. V. OLIVEIRA, S. G. D. **Nutrição de ruminantes.** Jaboticabal: Funep, 2006. 583p.

BERMUDES, R. F. Comportamento ingestivo de ovinos em pastagem de tifton 85 no município de palmeira das missões. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTIFICA, 16: Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, 2007. **Anais...** CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTIFICA, Pelotas, 2007.

BRÂNCIO, P. A. et al. Avaliação de três cultivares de *Panicum maximum* jacq. sob pastejo: comportamento ingestivo de bovinos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 32, n. 5, p.1045-1053, 2003.

BRATTI, L. F. S. **Comportamento ingestivo de caprinos em pastagem de azevém e aveia preta em cultivo puro e consorciado.** 2007. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias), Universidade Federal do Paraná, 2007.

BREMM, C. et al. Comportamento ingestivo de novilhas de corte submetidas a estratégias de suplementação em pastagens de aveia e azevém. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 37, n. 7, p. 1161-1167, 2008.

CANESIN, R.C. et al. Avaliação da composição química do pasto de capim *Brachiaria brizantha* cv. Marandu utilizando três métodos de amostragem. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 43., 2006, João Pessoa. **Anais...** SBZ João Pessoa, 2006. P43

CARDENA, M. S. et al. Desempenho de cordeiros mestiços santa inês x pantaneiro, terminados em pastagem recebendo suplementação In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 4; JORNADA CIENTÍFICA, 2011, Cáceres. **Anais...** Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação- PRPPG, Universidade do Estado de Mato Grosso, 2011. CD-ROM.

CARVALHO, P. C. D. F. Normas racionais de manejo de pastagens para ovinos em sistema exclusivo e integrado com bovinos. In: SIMPÓSIO PAULISTA DE OVINO CULTURA, 6, 2002, Botucatu. **Anais...** Organização Edson Ramos de Siqueira, 2002, p. 21-50.

CARVALHO, P. C. D. F.; MORAES, A. D. Comportamento ingestivo de ruminantes: bases para o manejo sustentável do pasto. In: CECATO. **Manejo sustentável em pastagem**. Maringá: UEM, 2005, v.1, p. 1-20.

CARVALHO, P.C.F. et al. Comportamento ingestivo de bovinos em pastejo e sua relação com a estrutura da pastagem. In: FERRAZ, J.B.S. (Ed). *Pecuária 2000: a pecuária de corte no III milênio*. Pirassununga, **Anais...** Pecuária 2000, 2000. CD-ROM.

CARVALHO, S. et al. Comportamento ingestivo de cabras alpinas em lactação alimentadas com dietas contendo diferentes níveis de fibra em detergente neutro proveniente da forragem. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 35, n. 2, p. 562-568, 2006.

CASTRO, C. R. D. C. **Relação planta animal em pastagem de milheto (*Pennisetum americanum* (L.) Leeke.) manejada em diferentes alturas com ovinos**. 2002. 200p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2002.

CORRADELLO, E. F. A. **Criação de ovinos: antiga e contínua atividade lucrativa**. São Paulo: Icone, 1988, 124p.

CUNHA, E. A., et al. Efeito do sistema de manejo sobre o comportamento em pastejo, desempenho ponderal e infestação parasitária em ovinos suffolk. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Nova Odessa, v.17, n. 3-4, p.105-111, 1997.

DE PAULA. D. C. **Características qualitativas de carcaças de cordeiros pantaneiros, santa inês e mestiços terminados em pastagem recebendo suplementação**. 2011. 41p.

Graduação (Bacharelado em Zootecnia), Universidade do Estado de Mato Grosso, Pontes e Lacerda - Mato Grosso, 2011.

EUTÁSKUIO FILHO, A. et al. Zona de conforto térmico de ovinos da raça Santa Inês com base nas respostas fisiológicas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 40, n. 8, p. 1807-1814, 2011.

FERREIRA, R. A. **Maior produção com melhor ambiente**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2005. 371p.

FONSECA, M. G. C. D. **Plantio direto de forrageira: sistema de produção**. Guaíba: Agropecuária LTDA, 1997. 101p.

GONÇALVES, A.L. et al. Padrão nictemeral do pH ruminal e comportamento alimentar de cabras leiteiras alimentadas com dietas contendo diferentes relações volumoso:concentrado, **Revista brasileira zootecnia**, v. 30, n. 6, p. 1886-1892, 2001.

GOLVEIA, M. G.; ARAÚJO, E. C.; SILVA, G. J. D. **Criação de ovinos de corte nas regiões centro-oeste e sudeste do Brasil**. Série SENAR AR/MT 58. 2006. 75p.

GOLVEIA, M. G.; ARAÚJO, E. C.; ULHOA, M. F. P. D. **Manejo nutricional de ovinos de corte**. 2 ed. Série SENAR AR/MT 71.2009. 63p.

GURTLE, H. et al. **Fisiologia veterinária**. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1987. 612p.

LANA, R. D. P. **Nutrição e alimentação animal**. 2 ed. Viçosa: UFV, 2007. 344p.

LEEK, B. F. Digestão no estômago dos ruminantes. Tradução Newton da Cruz Rocha. In: DUKES, H. H. **Fisiologia dos Animais Domésticos**. 11 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. p. 353-379.

MACHADO, L. A. Z. **Manejo de pastagem nativa**. Guaíba: Agropecuária LTDA, 1999. 158p.

MEDEIROS, R. B., et al. Comportamento ingestivo de ovinos no período diurno em pastagem de azevém anual em diferentes estágios fenológicos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.36, n. 1, p. 198-204, 2007.

NAAS, I. D. A. **Princípios de conforto térmico na produção animal**. São Paulo: Cone, 1989. 174p.

OSORIO, J. C. S. et al. Produção de carne em cordeiros cruza Border Leicester com ovelhas Corriedale. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 31, n. 3, p. 1469-1480, 2002.

PARENTE, H. N. et al. Comportamento ingestivo de ovinos em pastagem de tifton-85 (*Cynodon ssp*) na Região Nordeste do Brasil. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v.38, n.2, p.210-215, 2007.

PAULA, E. F. E. D.; et al. Comportamento ingestivo de ovinos em pastagens: Uma revisão. **Revista Tropica – Ciências Agrárias e Biológicas**, v. 4, n. 1, p. 42, 2009.

PEDROSO, C.E.S. et al. Comportamento de ovinos em gestação e lactação sob pastejo em diferentes estádios fenológicos de azevém anual. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 33, n. 5, p.1340-1344, 2004.

PEREIRA, J. C. C. **Fundamentos de bioclimatologia aplicados à produção animal**. Belo Horizonte: FEPMVZ, 2005. 195 p.

RODA, D. S. et al. Comportamento e infestação parasitária de caprinos submetidos a diferentes sistemas de pastejo. **Boletim de Indústria Animal**, Nova Odessa, v. 52, n. 2, p. 139-146, 1995.

SANTOS, B. R. C. D. et al. Comportamento ingestivo diurno de bovinos e ovinos em pastagem natural na depressão central – RS. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 6; CONGRESSO LATINO AMERICANO DE AGROECOLOGIA, 2, 2009, Curitiba. **Anais...** Agroecologia, Universidade Federal do Paraná, 2009. CD-ROM.

SILVEIRA, E. O. D. **Produção e comportamento ingestivo de cordeiros em pastagem de azevém anual (*Lolium multiflorum* Lam) manejado a diferentes alturas**. 2001. 234p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia), Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

SIQUEIRA, E. R. D. **Formação e manejo de pastagem para ovinos**. Manual n. 289. Viçosa: CPT, 2000. 62p.

SNOWDOW, C. T. O significado da pesquisa em comportamento animal. **Revista Estudos de Piscicologia**, Natal, v. 4, n. 2, p. 365-373. 1999.

VARGAS JUNIOR, F. M. D. et al. Avaliação biométrica de cordeiros pantaneiros. **Revista Agrarian**, Dourados, v.4, n.11, p.60-65, 2011.

VELOSO FILHO, E. D. S. **Rendimento e estrutura do pasto e comportamento ingestivo de caprinos em pastagem de capim-marandu**. 2009. Dissertação (Mestrado em Produção Animal), Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2009.

ZANINE, A. M. et al. Comportamento Ingestivo de Ovinos e Caprinos em Pastagem de Diferentes Estruturas Morfológicas. **REDVET**, v. 7, n. 4, p. 1695–7504, 2006.