

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA

FERNANDA STANQUEVISKI

**COMPORTAMENTO INGESTIVO DE BEZERROS HOLANDESES EM
PASTAGEM DE CAPIM ARUANA RECEBENDO DIFERENTES NIVEIS
DE FARELO DE TRIGO**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

DOIS VIZINHOS

2015

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
FERNANDA STANQUEVISKI

**COMPORTAMENTO INGESTIVO DE BEZERROS HOLANDESES EM
PASTAGEM DE CAPIM ARUANA RECEBENDO DIFERENTES NIVEIS
DE FARELO DE TRIGO**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação, apresentado ao Curso Superior de Bacharelado em Zootecnia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Dois Vizinhos, como requisito para obtenção do título de ZOOTECNISTA.

Orientador: Prof. Dr. Luis Fernando Glasenapp de Menezes

DOIS VIZINHOS

2015



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Câmpus Dois Vizinhos
Gerência de Ensino e Pesquisa
Curso de Zootecnia



TERMO DE APROVAÇÃO
TCC

**COMPORTAMENTO INGESTIVO DE BEZERROS HOLANDESES EM
PASTAGEM DE CAPIM ARUANA RECEBENDO DIFERENTES NIVEIS
DE FARELO DE TRIGO**

Autora: Fernanda Stanqueviski

Orientador: Prof. Dr. Luis Fernando Glasenapp de Menezes

TITULAÇÃO: Zootecnista

APROVADA em de de 2015.

Prof. Dr.

Prof. Dr.

Prof. Dr. Luis Fernando Glasenapp de Menezes
(Orientador)

Dedico ao meu pai Adilson José Stanqueviski e meus avós Militina Gonçalves Moreno e José Pedroso Brizola, por todo amor e ensinamento. Devo mais essa conquista a vocês.

AGRADECIMENTOS

A Deus por guiar meus passos em toda minha trajetória. A toda minha família, em especial aos meus pais Adilson José Stanqueviski e Maria Loreci Stanqueviski, que são os alicerces da minha vida. A meus irmãos Tiago e Lucas.

Ao meu orientador Prof. Dr. Luis Fernando Glasenapp de Menezes, por assumir mais uma orientanda em meio a tantos afazeres, pela forma simples de compartilhar o seu saber. A professora Fabiana Luiza Matielo Paula, por me ajudar e por acreditar na minha capacidade.

Aos amigos que nesses anos fizeram minha vida mais feliz, pelas dificuldades que dividimos e superamos juntos. E aos colegas do Nepru, por toda aprendizagem em conjunto e companheirismo.

A todas as pessoas, que direta ou indiretamente contribuíram para que eu chegasse à reta final da minha formação, e aos que colaboraram para execução desse trabalho, meus sinceros agradecimentos.

*“Algumas pessoas marcam a nossa vida para sempre, umas porque nos vão ajudando na construção, outras porque nos apresentam projetos de sonho e outras ainda porque nos desafiam a construí-los”.
(Autor desconhecido).*

RESUMO

Stanqueviski, Fernanda. Comportamento ingestivo de de bezerras holandeses em pastagem de capim aruana com ou sem suplementação de farelo de trigo. 2015. 29 folhas. Trabalho de Conclusão de curso (Curso de Zootecnia), Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2015.

O objetivo do trabalho foi avaliar o deslocamento e estações alimentares diurno de novilhos Holandeses em pastagem de capim Aruana (*Panicum maximum*) suplementados com diferentes níveis de farelo de trigo. O experimento foi conduzido no Núcleo de Ensino e Pesquisa em Ruminantes (NEPRu) na Universidade Tecnológica Federal do Paraná Câmpus Dois Vizinhos. A área do experimento foi de 2,8 ha dividida em 8 piquetes de 0,35 ha. Utilizou-se 16 novilhos holandeses com idade média de 12 meses e 240 kg. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com quatro tratamentos e quatro repetições, os níveis foram: 0; 0,4; 0,8; 1,2 % de suplementação sob o peso vivo, em pastagem de capim aruana. As avaliações foram feitas a cada 21 dias e tiveram duração 24 horas divididas em dois dias. Foram avaliadas as atividades de pastejo (P); ócio em pé (OE); ócio deitado (OD); ruminando em pé (RE); ruminando deitado (RD); bebendo água (B); alimentação no cocho (C) que foram anotadas a cada dez minutos, e as estações alimentares, taxa de bocado, número de mastigadas e ruminação. O tempo de duração média de dez estações decresceu em função do aumento dos níveis de suplementação, animais não suplementados apresentaram uma média de 348,05min/dia, já animais suplementados apresentaram médias menores. Animais suplementados permaneceram mais tempo na estação alimentar. Animais suplementados permaneceram um tempo maior na estação alimentar. Os níveis de suplementação com farelo de trigo apresentaram efeito linear positivo sobre o número de estações por minuto e efeito negativo sobre o número de bocado por estação e tempo de 10 estações de pastejo de machos holandeses no período diurno em pastagem de capim aruana.

Palavras-chave: bocado, gramínea tropical, pastejo

ABSTRACT

Stanqueviski, Fernanda. Feeding behavior and feeding stations of Holstein calves in aruana grass pasture with or without wheat bran supplementation. 2015. 28 sheets. Course Completion work (Animal Science Course), Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2015.

This study assessed the displacement patterns and diurnal feeding station of Holstein steers in Aruana pasture grass (*Panicum maximum*) supplemented with levels of wheat bran. The trial was conducted at the Universidade Tecnológica Federal do Paraná Campus Dois Vizinhos. The experimental area was 2.8 ha divided into 8 paddocks of 0.35 ha. Were used 16 holstein steers with average age of 12 months and 240 kg. The experimental design was completely randomized with four treatments and four repetitions, levels was: 0; 0.4; 0.8; 1.2% supplementation on body weight in aruana grass pasture. The evaluations were carried out every 21 days and lasted 24 hours divided in two days. The evaluations were: grazing (P); leisure standing (OE); leisure lying (OD); ruminating standing (RE); ruminating lying (RD); Drinking water (B); feeding in the trough (C) were recorded every ten minutes and the feeding stations, bit rate, number of chewed and rumination. The average duration of ten stations decreased due to the increase of supplementation levels, not supplemented animals showed an average of 348,05min / day, as supplemented animals showed lower average. The inclusion of levels of supplementation with wheat bran exercised linear and positive effect on the number of stations per minute and linear and negative effect on the number of bit by station and time of 10 grazing stations during the day to pasture aruana grass.

Keywords: bit, grazing, tropical grass

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 OBJETIVOS.....	12
2.1 OBJETIVO GERAL	12
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
3 REVISÃO DE LITERATURA	13
3.1 BEZERROS DE RAÇA LEITEIRA-CARACTERIZAÇÕES GERAIS.....	13
3.2 CAPIM ARUANA	Erro! Indicador não definido.
3.3 SUPLEMENTAÇÃO COM FARELO DE TRIGO	Erro! Indicador não definido.
3.4 COMPORTAMENTO INGESTIVO	Erro! Indicador não definido.
4 MATERIAL E MÉTODOS	17
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	19
6 CONCLUSÃO	24
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	25

1 INTRODUÇÃO

O Brasil é considerado o segundo maior produtor mundial de carne bovina e também o que possui o maior rebanho comercial do mundo. Desde 2003, passou a ser o primeiro exportador mundial, se destacando tanto no comércio de carnes frescas como industrializadas e uma das características da qual gerou esta valorização foi, a constatação da produção de alimento seguro já que a maior parte do rebanho brasileiro é alimentada a pasto (VALLE, 2011).

Segundo a EMBRAPA (2012) no ano de 2011 ocorreu a ordenha de 23,5 milhões de vacas no Brasil, levando em conta que metade das crias dessas vacas eram machos com taxa de sobrevivência de 90%, estima-se que 10 milhões de bezerros de origem leiteira estariam disponíveis para a produção de carne.

Uma alternativa para o aproveitamento desta carne é fazer com que, produtores de leite se estruturam para fazer a cria e recria dos machos holandeses que geralmente são descartados, para que assim possa ajudar a aumentar o índice de desfrute do rebanho nacional. Para a terminação destes animais a espécie de pastagem deve ser escolhida de acordo com as características da região: clima, solo, temperatura, umidade, radiação solar, entre outros. Além disso, a espécie deve atender às necessidades do animal, com relação a quantidade e qualidade da forragem. Dentre as pastagens de espécie tropical a *Panicum maximum Jacq.* é uma espécie que se destaca pois apresenta maior desenvolvimento durante o período de verão onde as condições de temperaturas são elevadas, médias superiores a 29° C no verão e superiores a 15° C no inverno, por serem plantas C4, são sensíveis a geadas, pois tende a paralisar seu crescimento quando a temperatura for igual ou inferior a 10° C, sendo entre 30 a 45° C, a temperatura ótima de crescimento (CECATO et al., 1999).

A suplementação permite que os animais ganhem peso durante todo ciclo de crescimento, e isso vai fazer com que o produtor tenha um retorno econômico em menor espaço de tempo. Para que o ruminante possa aproveitar seu potencial genético máximo, é importante o fornecimento dos níveis adequados de nutrientes por intermédio de uma ração balanceada (DUTRA et al., 1997).

O farelo de trigo é uma alternativa para a suplementação de bovinos, ele é composto basicamente pela fibra, células da aleurona e parte do germe, resultando num sub-produto com teor energético elevado e bom teor protéico, o sub-produto contém teores mais elevados de fibra, proteína e minerais do que os grãos integrais, com teores menores de amido e energia (BLASLET al., 1998).

No pastejo o comportamento ingestivo dos animais é influenciado pelas características da pastagem, como: oferta e estrutura de forragem, relação folha/colmo, bem como suas características bromatológicas (MONTAGNER et al., 2003). A variação na estrutura do alimento disponível tem função determinante na ingestão de alimentos, afetando de maneira positiva ou negativa o consumo, por ter influência no tamanho do bocado, na taxa de bocado e conseqüente no tempo de pastejo pela procura de alimento (STOBBS, 1973). Sendo assim o objetivo do trabalho foi avaliar o deslocamento e estações alimentares diurno de novilhos Holandeses em pastagem de capim Aruana (*Panicum maximum*) suplementados com diferentes níveis de farelo de trigo.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar o efeito de diferentes níveis de suplementação de farelo de trigo sobre os parâmetros de deslocamento e estações alimentares de machos holandeses no período diurno em pastagem de capim aruana..

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Avaliar as atividades comportamentais como - P: pastando; OE e OD: ócio em pé e deitado; RE e RD: ruminando em pé e deitado; B: bebendo água; - AC: Alimentando no cocho, como método de adaptação.
2. Avaliar atividades comportamentais dos animais individualmente como: Número de mastigadas e o tempo de ruminação, taxa de bocado.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 BEZERROS DE RAÇA LEITEIRA-CARACTERIZAÇÕES GERAIS

De acordo com o ANUALPEC (2010), o Brasil concentra o segundo maior rebanho mundial de bovinos perdendo apenas para a Índia, porém ocupa a primeira colocação no rebanho comercial o qual conta com aproximadamente 174 milhões cabeças, sendo que destes, 90% são terminados à pasto, em sistema extensivo de produção. O país é o maior exportador de carne bovina do mundo, com 22,8% de sua produção destinada ao exterior, porém as taxas produtivas do rebanho como abate (23,1%) e produção de bezerros (46,5%) são baixas comparadas aos países desenvolvidos como os Estados Unidos (ANUALPEC, 2010).

O Brasil vem se tornando um importante fornecedor de carne bovina para o mercado internacional, isto por que o país possui um grande potencial de crescimento horizontal e vertical, pois ainda existem áreas a serem exploradas e incrementos na produtividade que devem ser buscados, como aumento da quantidade de kg de terneiros desmamados por vaca/ano, redução da idade ao abate e ao primeiro entoure (ROCKENBACH et al., 2011).

Os bezerros machos de plantéis leiteiros holandeses puros presentes do Brasil, são sacrificados logo após o nascimento e, portanto, o grande potencial de ganho de peso desses animais deixa de ser explorado, devido ao alto custo de criação (SALLES et al., 2000).

3.2 CAPIM ARUANA

No Paraná as pastagens mais utilizadas no desenvolvimento da pecuária de corte são as gramíneas tropicais, que são espécies que tem como uma de suas características a elevada produção de matéria seca por unidade de área. São várias espécies forrageiras utilizadas para a formação de pastagens nesta região e alguma

s delas são *Panicum maximum*, que se destacam pelo alto potencial para produção de forragem, além de sua boa qualidade como alimento para bovinos (CARVALHO et al., 2009).

O capim Aruana é um cultivar de *Panicum maximum* que foi introduzido no Instituto de Zootecnia, em Nova Odessa, no ano de 1974, por meio de sementes trazidas da África, que foram selecionadas por técnicos de Agronomia de plantas forrageiras e foram lançadas comercialmente em 1995 (IZ, 2001). A produção da forrageira não depende somente da planta, mas também do meio ambiente, das práticas de manejo e adubação (CARVALHO et al., 2009).

Segundo Santos et.al (1999, apud a ROCHA, 2008), a aruana apresenta elevado valor nutritivo, alta produtividade, tem boa tolerância ao pastejo baixo e também uma arquitetura foliar ereta e aberta, que vai ajudar a planta a ter uma maior incidência de radiação solar e maior ventilação dentro da pastagem. Possui excelente aceitabilidade pelos animais (IZ, 2001).

A pastagem conforme seu amadurecimento, vai aumentando seu teor de fibra e vai reduzindo o teor de proteína e isso vai fazer com que diminua seu consumo, ou seja, o animal não vai conseguir suprir sua demanda em nutrientes que irá prejudicar seu desenvolvimento, portanto o uso da suplementação evitando que ocorra perda de peso pelo animal.

3.3 SUPLEMENTAÇÃO COM FARELO DE TRIGO

A suplementação pode permitir um encurtamento no tempo necessário para a terminação dos animais para o abate, com o suplemento a capacidade digestiva do animal é melhorada favorecendo o consumo, outro ponto importante na suplementação é a disponibilidade de MS ao longo do período que o animal vai receber a suplementação, é preciso ter uma quantidade de massa disponível para o consumo, assim garantindo melhor desenvolvimento dos animais (NETO, 2000).

Na criação de ruminantes a alimentação é o que mais gera gastos para o produtor, sejam esses animais criados extensivamente ou confinados. É muito importante conhecer o alimento que você irá fornecer ao animal para saber seus princípios básicos e seu balanceamento ao formular rações.

Segundo DHUYVETTER et al. (1999), o farelo de trigo pode ser uma alternativa muito interessante na dieta de bovinos, principalmente quando se utiliza altos níveis de concentrado, esperando-se menor incidência de distúrbios digestivos.

O trigo é um dos principais cereais produzido no mundo e é utilizado também na alimentação humana, seu beneficiamento gera valiosos subprodutos para os animais domésticos. É um alimento muito utilizado para o gado leiteiro, rico em fibras e seu consumo melhora a fisiologia intestinal do animal, mas deve-se cuidar na quantidade fornecida para o animal, pois ele pode provocar um efeito laxante indesejável. SOARES et al., (2004), observou que, em nenhum tratamento o consumo de matéria seca foi influenciado pelos níveis de farelo de trigo fornecidos na dieta dos animais.

3.4 COMPORTAMENTO INGESTIVO

Entre os fatores que irão influenciar no desempenho animal, o comportamento ingestivo tem sido utilizado como uma ferramenta importante para auxiliar no entendimento das variáveis produtivas dos animais. Variações comportamentais devem-se, a fatores ambientais, genéticos e nutricionais, sendo um processo dinâmico e sensível com as variações físicas do meio e a estímulos sociais (BANKS, 1982).

O pastejo dos animais vai variar normalmente de quatro até 12 horas por dia, em dietas com baixos teores de energia (BÜRGER et al., 2000) e o tempo de ócio, com ausência de atividades de ruminação e alimentação dura aproximadamente 10 horas por dia. A ruminação é influenciada principalmente pela característica do alimento, no período noturno é mais prolongado, mas muitos indivíduos apresentam características comportamentais diferentes nas atividades de ingestão e ruminação, sendo essas relacionadas ao apetite, a diferenças anatômicas, ao atendimento das exigências energéticas e ao enchimento ruminal (ÍTAVO et al., 2008).

Avaliar o comportamento ingestivo é uma ferramenta importante na avaliação nutricional para compreender as relações que definem o desempenho animal, definindo estratégias para aprimorar a produtividade. Segundo CARVALHO (2011) análises do comportamento dos animais em pastejo e os seus dados sobre seus

índices produtivos e da vegetação, podem levar a um resultado mais eficaz das causas de maior ou menor produção.

Os comportamentos dos animais ocorrem por meios efetivos, através dos quais os animais adaptam-se aos diferentes fatores ambientais, que podem indicar o potencial de melhoramento na sua produtividade (RAY-ROUBICEK, 1971). Ou seja, o consumo total de forragem de um animal que esta em pastejo vai ser o resultado do acúmulo consumido de cada bocada do animal na ação do pastejo, e também da frequência que ele realiza ao longo do tempo que ele vai se alimentar (CARVALHO et al., 2001).

Os animais, quando em pastejo, realizam várias atividades, dentre as quais podem-se destacar o pastejo, o descanso, a ruminação, atividades sociais, a vigilância, entre outras, essas atividades são fundamentais para a existência dos animais e cada uma tem diferentes amplitudes de flexibilidade (CARVALHO et al., 2001). Quanto menor a altura e mais densa a pastagem, menos efetiva é a capacidade dos animais se alimentarem, influenciando no pastejo (LACA et al., 1992).

O estudo do comportamento ingestivo é importante para adequar a dieta certa para o animal, pois ajuda no ajuste do manejo alimentar dos animais para que obtenham melhor desempenho produtivo. O comportamento ingestivo do animal é constituído basicamente pelos tempos de ócio, alimentação, ruminação, eficiência de alimentação (DADO et al., 1995). Os ruminantes, assim como outras espécies, procuram ajustar o consumo alimentar às suas necessidades nutricionais (ARNOLD, 1985). Para o monitoramento do comportamento animal têm-se utilizado diferentes técnicas modernas, mas a observação visual permanece como a forma mais utilizada, devido não ter custo com equipamentos e os resultados ficam de forma correta, proporcionando uma boa descrição do comportamento.

4 MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido na Unidade de Ensino e Pesquisa de Bovinocultura de Corte da fazenda experimental da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Câmpus Dois Vizinhos, situada a 25°, 42', 52" de latitude S e longitude de 53°, 03', 94" W, à 519 metros acima do nível do mar. No período de novembro a março. O solo da região é classificado como Nitossolo Vermelho Distroférico típico e o terreno apresenta em torno de 5% de declividade média (EMBRAPA, 2006). A Região possui clima Cfa conforme classificação de Köppen de transição subtropical úmido mesotérmico, com verão quente com temperatura média de 22°C, e inverno com geadas pouco frequentes, com temperatura média inferior a 18°C, com as quatro estações do ano bem definidas, e com pluviosidade média anual de 1800 a 2000 mm. A área destinada ao experimento foi de 2,8 hectares de capim aruana (*Panicum maximum*), divididos em oito piquetes de 0,35 ha, providos de bebedouros com boia entre os piquetes.

Foram utilizados 16 novilhos machos castrados da raça holandesa, com aproximadamente 12 meses de idade e peso médio inicial de 240 kg. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, sendo quatro tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram de quatro níveis de suplementação de farelo de trigo: 0; 0,4; 0,8 e 1,2 % do peso vivo, em pastagem de capim aruana. O método de pastejo foi o de lotação contínua com taxa de lotação variável, de acordo com a técnica "put and take" (MOTT-LUCAS, 1952). Com o objetivo de manter uma oferta constante de 10 kg de MS/100 kg PV animal/dia foi determinada a massa de forragem (MF, kg MS/ha), de acordo com o método de dupla amostragem (WILM et al., 1944) a cada 21 dias (LAZZAROTTO, 2014). O recurso da dupla amostragem é baseada na combinação de técnicas de estimativa visual e de amostragem direta em que parcelas são cortadas para aferição das estimativas visuais (SALMAN et al., 2006). As variáveis bromatológicas da pastagem de capim Aruana estão apresentadas na Tabela 1.

A determinação da taxa de acúmulo diário de matéria seca foi realizada com a utilização de gaiolas de exclusão ao pastejo em cada piquete com área de 1 m². o ganho médio diário foram de, 0,78: 0,90: 0,96 e 0,87 e o ganho de peso por área de

191,46: 232,97: 208,18 e 255,57 para os tratamentos com farelo de trigo com 0: 0,4: 0,8 e 1,2 % do peso vivo, respectivamente.(LAZZAROTTO, 2014).).

A carga animal foi calculada pelo modelo proposto por Heringer-Carvalho (2002), a média das cargas para os tratamentos foram, 2.152,15kg/ha para os que não receberam suplemento, 2.152,0kg/ha animais que receberam 0,4% 2.447,62kg/ha os animais 0,8% e 2.725,15kg/há para os animais suplementados com 1,2% do peso vivo (LAZZAROTTO, 2014).

Tabela 1. Médias dos percentuais de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN) e ácido (FDA), digestibilidade *in vitro* (DIVMS), matéria mineral (MM) e extrato etéreo (EE), de novilhos Holandeses recriados em pastagem de capim aruana com diferentes níveis de suplementação e o período experimental.

Variáveis	Nível de suplementação, %/PV			
	0	0,4	0,8	1,2
MS, %	23,86	23,74	23,84	23,99
PB, %	18,21	17,27	18,44	17,61
FDN, %	68,31	67,81	69,53	70,05
FDA, %	38,04	34,50	35,45	33,68
DIVMS, %	67,78	67,72	66,64	65,70
MM, %	10,20	9,89	10,15	10,03
EE, %	1,89	1,87	1,95	2,16

Variáveis	Período			
	30/11 - 21/12	21/12/13 - 18/01/14	18/01 - 15/01	15/02 - 15/03
MS, %	23,36	24,81	25,47	26,18
PB, %	18,20	18,03	18,18	18,55
FDN, %	65,65	67,66	60,20	72,96
FDA, %	29,93	33,21	27,72	29,18
DIVMS, %	68,84	67,93	66,49	66,29
MM, %	9,82	10,39	9,89	9,98
EE, %	1,94	2,20	2,44	1,97

Fonte: Lazzarotto, 2014

As atividades comportamentais segundo Jamieson, Hodgson, (1979), são realizadas no intervalo de dez minutos, registrando as atividades a de maior ocorrência como: pastejo, ruminação, consumo de água, consumo de suplemento e ócio junto com as atividades de maior ocorrência, é realizado a anotação do tempo em que o animal gasta em 20 bocados no período da manhã e a tarde, anotando-se três vezes por período com um cronometro digital durante cada período (HODGSON, 1982), o tempo e número de passos necessários que os animais levam para consumirem alimento em dez estações alimentares (LACA-DEMMENT, 1992), e o número de mastigações por bolo alimentar e tempo de ruminação por bolo ruminal (JOHNSON-COMBS, 1991).

Foram realizadas oito avaliações comportamentais diretas dos animais com duração de 12 horas 07h00min até as 19h00min. O tempo de pastejo é considerado o tempo gasto na seleção e apreensão da forragem, incluindo os espaços de tempo utilizados no deslocamento para a seleção da dieta. O tempo de ruminação é identificado como o término do pastejo e realização da mastigação e da ruminação. O período em que o animal dirigiu-se ao bebedouro ou aos cochos com suplemento é considerado como consumo de água e ou suplemento. A atividade de ócio é considerada o período em que o animal manteve-se em descanso (FORBES, 1988).

Juntamente com as atividades de maior ocorrência, foram registradas durante a manhã e a tarde, três vezes em cada período, com cronômetro digital, o tempo necessário para os animais realizarem 20 bocados (HODGSON, 1982), o tempo e número de passos necessários para os animais consumirem alimento em dez estações alimentares (LACA-DEMMENT, 1992), e o número de mastigações por bolo alimentar e tempo de ruminação por bolo ruminal (JOHNSON-COMBS, 1991). Para as variáveis que apresentarem efeito significativo na análise de variância Proc Mixed foi realizada a análise de regressão polinomial (SAS, 2001).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As atividades de pastejo, ócio, ruminação, consumo de suplemento, ingestão de água, tempo de 20 bocados e número de passos em 10 estações (Tabela 2) não apresentaram diferenças significativas entre os tratamentos ($P>0,05$).

Tabela 2. Valores médios das variáveis de comportamento ingestivo diurno em pastagem de aruana com ou sem suplementação energética.

Suplementação	0	0,4	0,8	1,2	EP	L	Q
Pastejo (min./dia)	300,0	268,7	282,5	326,25	21,23	0,33	0,07
Ócio (min./dia)	232,5	266,6	235,8	217,5	14,54	0,40	0,19
Ruminação (min./dia)	120,8	101,2	118,75	96,6	4,51	0,34	0,92
Consumo supl. (min./dia)	--	24,1	29,5	25,4	2,38	0,29	0,35
Ingestão água(min./dia)	11,2	24,1	13,3	24,1	2,7	0,06	0,75
T10e	348,05	291,84	259,23	273,33	32,78	0,02	0,14
Np10e	45,61	31,00	39,89	34,29	5,92	0,22	0,32
T20b	37,51	36,16	38,55	38,68	1,27	0,53	0,73

T10E: 331,62-64,19NS T10E: tempo duração média de 10 estações; NP10E: numero de passos media de 10 estações; T20B: Tempo de 20 bocados.

O T10E diminuiu linearmente em função dos tratamentos ($P<10E$), o tempo de duração média de dez estações decresceu em função do aumento dos níveis de suplementação, animais não suplementados apresentaram uma média de 348,05min/dia, já animais suplementados apresentaram médias menores. Zinn e Garces, 2006, comentam que a redução do consumo de pasto é até o nível 0,3% de suplementação do peso corporal por dia e quando o consumo de suplemento aumenta o consumo de pasto é reduzido e que pode reduzir ainda mais se a oferta de suplemento é de 0,8% do peso corporal. O suplemento vai contribuir tanto para atender a parte de necessidade energética do animal, como também ocasionar um enchimento do rúmen gerando saciedade, reduzindo a atividade de pastejo.

Segundo KRYSL & HESS (1993) a diferença na composição dos nutrientes que o animal consome na dieta com suplemento, comparando aos animais em pastejo vai mudar a quantidade de nutrientes da pastagem consumidos por unidade de tempo.

A atividade do animal de pastejar é caracterizada por períodos, nestes períodos são realizadas sequências de pastejo interrompidas por intervalos de tempo variados destinados a outras atividades como caminhar e descansar (ócio), ruminação e ingestão de água (MAYES & DUNCAN, 1986), caracterizando, os ciclos de pastejo ou refeições. VAN SOEST et al. (1991) afirmaram que o tempo de ruminação depende do tipo da dieta e teor de parede celular dos volumosos, sendo diretamente proporcional com o aumento da quantidade de suplemento. A atividade de ruminação em animais adultos ocupa cerca de 8 horas por dia, com variações de 4 a 9 horas, divididas em 15 a 20 períodos (Van Soest, 1994). Um fator importante na comparação das características avaliadas com outros trabalhos foi à duração da avaliação (12 horas), enquanto outras pesquisas utilizaram às 24 horas do dia para avaliação.

O tempo de 20 bocados não foi influenciado pelo níveis de suplementação com farelo de soja, segundo LACA & DEMMENT (1992), o número de bocados por estação alimentar, o número de bocados, o número de estações alimentares e a taxa de deslocamento por minuto são considerados uma resposta funcional do animal em pastejo em decorrência da oferta de forragem, a qual foi semelhante entre os tratamentos, os valores da oferta de forragem foram 13,14; 12,27; 13,77 e 13,02kg/massa seca/100kg peso vivo para os tratamentos com farelo de trigo com 0:0,4; 0,8 e 1,2 % do peso vivo, respectivamente.(LAZZAROTTO, 2014).

O número de bolos mastigados diariamente (NBO), número de mastigações diurnas (NMD), passos por minuto (Pmin), numero de bolos mastigados diariamente(NBO), tempo de mastigação diária(TMAD), número diurnos de bolos alimentares mastigados (NDBO), número de bocados por minuto (NBmin), numero diurno de bocado (NDB), número de estação diurna (NDE) não apresentaram diferenças significativas entre os tratamentos (Tabela 3). O número de estações por minuto aumentou linearmente em função dos níveis de suplementação fornecidos e o número de bocados por estação diminuiu linearmente com o aumento nos níveis de suplementação. O tempo de permanência nas estações alimentares está associado ao número de bocados (GONÇALVES et al., 2009), observa-se, na Tabela 3 que quanto maior o nível de suplementação maior foi o tempo de

permanência do animal na estação e apresentou uma menor média de bocados por estação. Esses resultados estão associados a presença da suplementação, uma vez que animais não suplementados ou com menores níveis de suplementação necessitam aumentar a ingestão de pasto para atenderem as suas exigências nutricionais.

Tabela 3. Estratégias de deslocamento e consumo diurno em pastagem de aruana recebendo diferentes níveis de suplementação.

Variáveis	Tratamentos						
	0	0,4	0,8	1,2	EP	L	Q
TMAD	441,25	394,17	430,83	448,33	21,46	0,58	0,17
NDBO (n°)	44,9	42,0	41,1	43,7	1,10	0,48	0,06
NMmin	50,8	51,1	47,4	47,7	2,66	0,22	0,98
NMD	8.183,87	7.425,07	8.222,58	6.429,9	452,9	0,29	0,59
NBO	182,4	177,0	199,2	144,9	6,22	0,34	0,24
NBmin	33,07	33,3	31,3	31,6	1,13	0,42	0,99
NDB	1.460,0	1.318,3	1.358,3	1.422,0	104,5	0,88	0,38
NEmin	1,7	2,1	2,4	2,2	0,22	0,04	0,16
NDE	797,6	834,6	1.052,46	1.002	142,3	0,06	0,66
Pmin	7,9	6,3	9,0	7,5	0,39	0,56	0,94
NBE (n°)	19,2	16,2	13,4	14,3	1,7	0,02	0,21

NBE: $18,39-4,29NS$ NEmin: $1,88+0,43NS$ PminY= $7,51+0,21NS+0,13NS^2$. *NBO: Número de bolos mastigados diariamente; NMmin: Número de mastigações por minuto; NMD: Número de mastigações diurnas; NDBO: Número diurno de bolos alimentares mastigados; NBmin: Número de bocados por minuto; NDB: Número diurno de bocados; NEmin: Número de estações por minuto; NDE: Número de estações diurnas; Pmin: Passos por minuto; NBE: Número de bocados por estação; TMAD: tempo de mastigação diária.

O aumento da massa de bocado ou a redução do tempo de manipulação do bocado são estratégias que os animais em pastejo apresentam para aumentar a taxa de consumo (NEWMAN et al., (1994). Carvalho et al. (2007) citam que o tempo de permanência do animal na estação alimentar está relacionado à quantidade de forragem, quanto maior a oferta de forragem na estação alimentar, maior o tempo que o animal vai permanecer nela, até o ponto em que permanecer ali passa a ser menos interessante já que a oferta vai ser menor, então, o animal abandona a estação e se desloca em busca de novo local. No presente trabalho a oferta de

forragem não apresentou diferença significativa entre os níveis de suplementação (LAZZAROTTO, 2014).

O comportamento ingestivo e o consumo de forragem avaliados, considerando-se o nível de bocado, já são realizados a mais de 30 anos, tendo como trabalho clássico ALLDEN & WHITTAKER (1970) que definiram o consumo de forragem como a interação entre massa do bocado, taxa de bocados (número de bocados realizados por unidade de tempo) e tempo de pastejo, sendo que quanto maior for a massa de bocado, menor será o número de bocados realizados e consequentes menores tempo de pastejo, pois atinge a saciedade do animal.

6 CONCLUSÃO

A quantidade de suplementação diminuiu o tempo do animal na pastagem diminuindo o número de bocados e aumentando o tempo que o animal permaneceu nas estações alimentares.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARNOLD, G.W. Ingestive behavior. In: FRASER, A.F. (Ed.) Ethology of farm animals. Amstredam: Elsevier, 1985. 186p.

BANKS, E. Behavioral research to answer questions about animal welfare. **Journal of Animal Science**, Champaign, v.54, n.2, p.434-455, 1982.

BLASI, D. A.; KUHL, G. L.; DROUILLARD, J. S.; REED, C. L.; TRIGO-STOCKLI, D. M.; BEHNKE, K. C.; FAIRCHILD, F. J. Wheat middlings composition, feeding value and storage guidelines. Kansas State University Agricultural Experimental Station and Cooperative Extension Service, Boull. MF-2353, 21 p. 1998.

BÜRGER, Peter.J.; PEREIRA, José.C.; QUEIROS, Augusto.C.; SILVA, José.F.C.; VALADARES FILHO, Sebastião.C.; CECON, Paulo.R.; CASALI, Alex.D.P. Comportamento ingestivo em bezerros holandeses alimentados com dietas contendo diferentes níveis de concentrado. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, p.236-242, 2000.

CARVALHO, Paulo.C.F.; FILHO, Henrique.M.N.R.; POLI, César.H.E.C.; MORAES, Anibal.; DELAGARDE, Remy. Importancia da estrutura da pastagem na ingestão e seleção de dietas pelo animal em pastejo. Sociedade Brasileira de Zootecnia Piracicaba, 2001, v. 1, p. 853-871.

CARVALHO, Thiago.H.N. **Comportamento ingestivo de novilhas e terneiras de corte recriadas em campo nativo no período de outono-inverno**. 2011. 71 f. Dissertação (mestrado)- Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Rurais, Programa de pós-graduação em Zootecnia, RS, 2011.

CARVALHO, Acir.F.G.; MARTINS, Adriana.S.; POSTIGLIONI, Sergio.R.; MOLETTA, José.L.; TEIXEIRA, Rodrigo.A.; CHERUBIM, Antonio.A. Produção de forragem de duas cultivares do gênero *panicum* sob pastejo com lotação continua na região dos campos gerais do Paraná. **Associação Brasileira de Zootecnia**. Zootec 2009.

CECATO, U., BORTOLO,M. Importância Econômica Das Espécies Forrageiras Na Produção Animal. Gênero Cynodon – In : CURSO DE PRODUÇÃO E UTILIZAÇÃO DE PASTAGENS, II – Modulo I, Maringá:CPAF,1999, p. 15-20.

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 Dairy Science**, v.78, n. 1, p. 118-133, 1995.

DHUYVETTER, J.; HOPPE, K.; ANDERSON, V. Wheat Middlings - A useful feed for cattle. North Dakota State University. Junho, 1999.

DUTRA, Alecssandro.R.; QUEIROZ, Augusto.C.; PEREIRA, José.C. et al. Efeitos dos níveis de fibra e das fontes de proteínas sobre a síntese de compostos nitrogenados microbianos em novilhos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.26, n.4, p.797-805, 1997.

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2.ed. Rio de Janeiro, Embrapa Solos, 306p. 2006.

FORBES, T.D.A. Researching the plant-animal interface: the investigation of ingestive behavior in grazing animals. **Journal of Animal Science**, v.66, p.2369-2379, 1988.

GERDES, Luciana. Introdução de uma mistura de três espécies forrageiras de inverno em pastagem irrigada de capim-aruaana. Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queirós. Universidade de São Paulo. 2003. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11139/tde-05012004-153828/>

Gonçalves, N.E; Faccio, P.C; Devincenzi, T;Lopes, M.L.T; Freitas, F.K; Jacques, A.V.A. Relações planta-animal em ambiente pastoril heterogêneo: padrões de deslocamento e uso de estações alimentares R. Bras. Zootec. vol.38 no.11 Viçosa Nov. 2009

HERINGER, Ingrid; CARVALHO Paulo.C.F. Ajuste da carga animal em experimentos de pastejo: uma nova proposta. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.32, n.4, p.675-679, 2002.

HODGSON, J. Ingestive behavior. In: J. D. LEAVER (Ed.) **Herbage intake handbook**. British Grassland Society, Hurley. p.113, 1982.

ÍTAVO, L.C.V.; SOUZA, S.R.M.B.O. de; RÍMOLI, J.; ÍTAVO, C.C.B.F.; Dias, A.M. Comportamento ingestivo diurno de bovinos em pastejo contínuo e rotacionado. Universidad de Córdoba, España. **Archivos de Zootecnia**, v.57, n.217, p. 43-52, 2008.

IZ – Instituto de Zootecnia. Comercializa sementes de capim Aruana Disponível em:

http://homepage.barao.iac.br/IZ/Produtos/vende_de_sementes_de_capim_ar.htm, Acesso em 07/2014.

JAMIESON, W.S.; HODGSON, J. The effect of daily herbage allowance and sward characteristics upon the ingestive behavior of calves under strip-grazing management. **Grass and Forage Science**, v.34, p.261-271, 1979.

JOHNSON, T.R.; COMBS, D.K. Effects of prepartum diet, inert rumen bulk, and dietary polyethylene glycol on dry matter intake of lactating dairy cows. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v.74, n.3, p.933-944, 1991.

KRYSL, L.J.; HESS, B.W. Influence of supplementation on behavior of grazing cattle. **Journal of Animal Science**, v.71, p.2546-2555, 1993.

LACA, E.A.; DEMMENT, M.W. Modelling intake of a grazing ruminant in a heterogeneous environment. In: International Symposium on Vegetation-Herbivore Relationships. **Proceedings...** Academic Press, p.57-76. 1992.

LACA, E.A. et al.. Effects of sward height and bulk density on bite dimensions of cattle grazing homogeneous swards. **Grass and Forage Science**, v.47, p.91-102, 1992.

LAZZAROTTO, E.F.C.O. Desempenho de novilhos holandeses em pastagem de capim aruana suplementados com níveis de farelo de trigo. Trabalho de conclusão de curso, Dois Vizinhos, 2014.

MAYES, E.; DUNCAN, P. Temporal patterns of feeding behaviour in free-ranging horses. **Behaviour**, v.96, p.105-129, 1986.

MONTAGNER, D.B.; GENRO, T.C.; ROCHA, M.G. da; QUADROS, F.L.F. de; ROMAN, J.; ROSO, D. Herbage intake and ingestive behavior of beef heifers in pearl millet pasture (*Pennisetum americanum* (L.) LEEKE). **Tropical and Subtropical Agroecosystems**, México, v.3, p.1203-1208, 2003.

MOTT, G.O.; LUCAS, H.L. The design conduct and interpretation of grazing trials on cultivated and improved pastures. In.: International Grassland Congress, n.6, 1952. **Proceedings...** Pennsylvania: State College Press, 1380-1395p, 1952.

RAY, D. E. , ROUBICEK, C. B. Behavior of feedlot cattle during two seasons. **Journal of Animal Science.**, Champaign, v. 33, p. 72-76. 1971.

ROCKENBACH, Ana Paula; SCHNEIDER, Theodoro; ARALDI, Daniele. F. **Produção de carne bovina a pasto**. XVI seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão.2011.Disponível em:<http://www.unicruz.edu.br/seminario/artigos/saude/PRODU%C3%87%C3%83O%20DE%20CARNE%20BOVINA%20A%20PASTO.pdf>

ROCHA, Raquel.A.; ROCHA, Gilberto.P.; BRICARELLO, Patrizia.A.; AMARANTE, Alessandro.F.T. Recuperação de larvas infectantes de *Trichostrongylus colubriformis* em três espécies de gramíneas contaminadas no verão. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v 17, n. 4, p.227-234, 2008.

SALMAN, Ana. K. D.; SOARES, João. P. G.; CANESIN, Roberta. C. Métodos de amostragem para avaliação quantitativa de pastagens. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2006. 6 p. (Embrapa Rondônia. Circular Técnica, 84). Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/24669/1/ct84-pastagem.pdf>

STOBBS, T.H. The effect of plant structure on the voluntary intake of tropical pastures. II. Differences in sward structure, nutritive value and bite size of animals grazing *Setaria anceps* and *Chloris gayana* at various stages. **Australian Journal of Agricultural Research**, v.24, p.821-829, 1973.

SOARES, Carla.A.; CAMPOS, José.M.S.; FILHO, Sebastião.C.V.; VALADARES, Rilene.F.D.; MENDONÇA, Sandro.S.; QUEIROZ, Augusto.C.; LANA, Rogério.P. Consumo, Digestibilidade Aparente, Produção e Composição do Leite de Vacas Leiteiras Alimentadas com Farelo de Trigo. **R. Bras. Zootec.**, v.33, n.6, p.2161-2169, 2004.

SALLES, Marcia.S.V; LUCCHI, Carlos. S. Monensina para bezerros ruminantes em crescimento acelerado. 1. **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.29, n.2, p.573-581, 2000.

VALLE, E. R. (Org.). **Boas práticas agropecuárias: bovinos de corte: manual de orientações**. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2011. 69 p.

VAN SOEST, P.J. **Nutritional ecology of the ruminant**. 2.ed. New York: Cornell University, 1994. 476p.

WILM, Harold G.; COSTELLO, David F.; KLIPPLE, Graydon E. Estimating forage yield by the double-sampling methods. **Journal of American Society of Agronomy**, v.36, p.194-203, 1944

ZINN, R.A.; GARCES, P. Supplementation of beef cattle raised on pasture: biological and economical considerations. In: SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE, 2006, Viçosa, MG. UFV; DZO, 2006. p.1-14.