



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA – UESB
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA
CAMPUS DE ITAPETINGA

DESEMPENHO E CARACTERÍSTICAS DAS CARÇAÇAS DE BOVINOS
EM PASTEJO ROTACIONADO COM CAPIM MARANDÚ
FERTILIZADO COM NITROGÊNIO OU CONSORCIADO COM
AMENDOIM FORRAGEIRO

Autor: MARCELO MOTA PEREIRA

ITAPETINGA
BAHIA – BRASIL
2013

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA – UESB
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: PRODUÇÃO DE RUMINANTES

MARCELO MOTA PEREIRA

DESEMPENHO E CARACTERÍSTICAS DAS CARÇAÇAS DE BOVINOS
EM PASTEJO ROTACIONADO COM CAPIM MARANDÚ
FERTILIZADO COM NITROGÊNIO OU CONSORCIADO COM
AMENDOIM FORRAGEIRO

Dissertação apresentada à Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, *Campus* de Itapetinga - BA, para obtenção do título de Mestre em Zootecnia – Área de Concentração em Produção de Ruminantes.

Professor orientador: D.sc. Márcio Santos Pedreira

Pesquisadora da Ceplac - Co-Orientadora: D.sc. Cláudia de Paula Rezende

Professor Co-orientador: D.sc. Herymá Giovane de Oliveira Silva

ITAPETINGA
BAHIA – BRASIL
2013

633.2 P493d	Pereira, Marcelo Mota. Desempenho e características das carcaças de bovinos em pastejo rotacionado com capim marandú fertilizado com nitrogênio ou consorciado com amendoim forrageiro. / Marcelo Mota Pereira. – Itapetinga-BA: UESB, 2013. 83p. Dissertação apresentada à Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, <i>Campus</i> de Itapetinga - BA, para obtenção do título de Mestre em Zootecnia – Área de Concentração em Produção de Ruminantes. Sob a orientação do Prof. D. Sc. Márcio Santos Pedreira e co-orientador Prof. D. Sc. Herymá Giovane de Oliveira Silva. 1. Amendoim forrageiro. 2. Braquiária - Consórcio. 3. Braquiária - Adubação nitrogenada. I. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, <i>Campus</i> de Itapetinga. II. Pedreira, Márcio Santos. III. Silva, Herymá Giovane de Oliveira. IV. Título. CDD(21): 633.2
----------------	--

Catálogo na Fonte:

Adalice Gustavo da Silva – CRB 535-5ª Região
Bibliotecária – UESB – Campus de Itapetinga-BA

Índice Sistemático para desdobramentos por Assunto:

1. Amendoim forrageiro
2. Braquiária - Consórcio
3. Braquiária - Adubação nitrogenada

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA - UESB
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA - PPZ
Área de Concentração: Produção de Ruminantes

Campus Itapetinga-BA

DECLARAÇÃO DE APROVAÇÃO

Titulo: "Desempenho e características das carcaças de bovinos em pastejo rotacionado com capim Marandu fertilizado com nitrogênio ou consorciado com amendoim forrageiro".

Autor (a): Marcelo Mota Pereira

Orientador (a): Prof. Dr. Márcio dos Santos Pedreira

Co-orientador (a): Prof. Dr. Robério Rodrigues Silva

Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de MESTRE EM ZOOTECNIA, ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: PRODUÇÃO DE RUMINANTES, pela Banca Examinadora:



Prof. Dr. Márcio dos Santos Pedreira – UESB
Orientador



Prof. Dr. Cláudia de Paula Rezende – CEPLAC



Prof. Dr. Teryná Giovane de Oliveira Silva – UESB

Data de realização: 13 de março de 2013.

DEDICO

A Deus, eterno pai;
À minha Mãe, pela constante dedicação;
À minha filha Maria Eduarda;
Aos meus irmãos, Waniza, Cristiano e Cristina;
Aos meus sobrinhos, Diego, João Vyctor e Izabela;
Aos familiares, pelos constantes incentivos;
Aos amigos, pelo companheirismo de sempre.

OFEREÇO

Ao meu orientador, Marcio Pedreira;
À pesquisadora Dr^a Claudia de Paula Rezende;
À doutoranda Thassia;
Aos funcionários da Ceplac – Itabela;
Ao meu amigo Zé do laboratório.

AGRADECIMENTOS

“Agradeço a Deus pelo que conquistei até agora, mas peço a Ele para me dar sabedoria para conquistar muito mais.”

À Dr^a Cláudia, pelos serviços prestados na pesquisa e extensão na condução da estação de Itabela;

Ao Professor Márcio Pedreira, pela orientação;

À Thassia, por todo o esforço despendido durante a condução do experimento;

A Antônio Marcio, “Tonhão”, por sempre estar pronto a colaborar;

A Zé do laboratório, pela boa vontade em sempre ajudar;

À Leile, pela ajuda nas análises de laboratório;

A Diego e Bia, apesar da pouca ajuda;

À equipe de trabalho da Ceplac;

Às estagiárias da Emarc – Uruçuca, pelos trabalhos prestados e churrascos realizados;

A Magno, pela colaboração;

À Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, pela possibilidade de aprendizado e realização da pesquisa;

Aos professores e funcionários do Programa de Pós-graduação em Zootecnia, pela atenção, dedicação e profissionalismo;

Ao Frigorífico FRISA;

À Capes, pela concessão da bolsa de estudos que auxiliou na condução da pesquisa e estudos;

Aos amigos de hoje e sempre, Beto, Daniel e Phillippe.

Essa vitória é de todos nós, agradecido hoje e sempre.

BIOGRAFIA

MARCELO MOTA PEREIRA, filho de Valmir Alves Pereira e Izabel Campos Mota, nasceu em 03 de setembro de 1977, em Itapetinga – Bahia.

Em 2005, iniciou o curso de Zootecnia pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, concluindo em 2009.

Em novembro de 2009, foi aprovado na seleção de mestrado do programa de Pós-graduação em Zootecnia, na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, concentração em Produção de Ruminantes.

Em março de 2010, iniciou o curso de Pós-Graduação em Zootecnia – Mestrado em Zootecnia, na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, sob a orientação do Professor Márcio Santos Pedreira.

Em 03 de dezembro de 2012, foi aprovado na seleção de doutorado do Programa de Pós-graduação em Zootecnia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB.

Em 13 de Março de 2013, submeteu-se à defesa da presente Dissertação.

ÍNDICE DE TABELAS	Pag.
Tabela 1.0 – Distribuição dos períodos experimentais.	19
Tabela 1.1 – Disponibilidade em (Kg/ha) matéria seca de forragem total (MSFT) do capim marandu consorciado com amendoim forrageiro cv. Belmonte e capim marandu fertilizado com 120 kg/N/ha.	23
Tabela 1.2 – Disponibilidade (kg/ha) de matéria seca verde total do capim marandu (MSVT) consorciado com amendoim forrageiro cv. Belmonte e capim marandu fertilizado com 120 kg/N/ha.	24
Tabela 1.3 – Disponibilidade em kg/ha de matéria seca de amendoim forrageiro cv. Belmonte.	26
Tabela 1.4 - Disponibilidade em kg/ha de matéria seca verde total (MSVT) do capim marandu + amendoim forrageiro e do capim marandu adubado com 120 kg/N/ha.	27
Tabela 2.0 – Distribuição dos períodos experimentais.	37
Tabela 2.1 - Sistema de pontuação para a avaliação da conformação de carcaças e escala de pontos para avaliação do grau de marmoreio.	41
Tabela 2.2 - Escala de pontos para avaliação da textura e da coloração da carne.	42
Tabela 2.3 - Disponibilidade em kg/ha de matéria seca verde total (MSVT) do capim marandu + amendoim forrageiro e do capim marandu adubado com 120 kg/N/ha.	44
Tabela 2.4 – Teores de proteína bruta do capim marandu consorciado com amendoim forrageiro e capim marandu adubado com nitrogênio.	46
Tabela 2.5 – Teores de nutrientes digestíveis totais (NDT) e fibra em detergente neutro (FDN) em matéria seca verde do capim	47

marandu consorciado e capim marandu adubada (MSVT).

- Tabela 2.6** - Teores de Proteína Bruta (P.B.), nutrientes digestíveis totais (NDT%) e fibra em detergente neutro (FDN%) do amendoimforrageiro nos períodos avaliados. 48
- Tabela 2.7** – Ganho médio diário GMD (kg/dia) de bovinos criados em pastagem de capim marandu consorciada com amendoim forrageiro e capim marandu adubado com 120 kg de N. 49
- Tabela 2.8** – Número de animais pastejando ao dia (NAD) do capim marandu consorciado com amendoim forrageiro e do capim marandu adubado com 120 kg/N/ha. 50
- Tabela 2.9** – Taxa de lotação de novilhos em UA/ha sob pastejo em capim marandu consorciado com amendoim forrageiro ou adubado com 120 quilos N. 52
- Tabela 2.10** - Ganho peso corpóreo por período (GPC/período) de novilhos em pasto de capim marandu consorciado com amendoim forrageiro ou adubado com 120 kg/N/ha. 53
- Tabela 2.11** Peso vivo sem jejum, peso de carcaça fria, perda de peso por resfriamento, comprimentos de carcaça e perna, espessura de coxão e gordura de cobertura e área de olho de lombo de bovinos de corte submetidos ao pastejo em pastagem consorciada e adubada. 54
- Tabela 2.12** - Coloração, textura, marmoreio e conformação de carcaça do *longissimus dorsi* de bovinos de corte, submetido a pastejo em capim marandu consorciado ou adubado. 55
- Tabela 3.0** – Distribuição dos períodos experimentais. 66

- Tabela 3.1** – Sistema de pontuação para a avaliação da conformação de carcaças e escala de pontos para avaliação do grau de marmoreio. 70
- Tabela 3.2** - Escala de pontos para avaliação da textura e da coloração da carne. 71
- Tabela 3.3** – Coeficientes de correlação linear entre oferta e valor nutritivo da pastagem de capim marandu consorciada com amendoim forrageiro ou adubada com 120 kg/N/ha e o desempenho animal. 74
- Tabela 3.4** – Coeficientes de correlação linear entre oferta, valor nutritivo da pastagem de capim marandu consorciada com amendoim forrageiro ou adubada com 120 kg/N/ha, desempenho animal e conformação da carcaça. 76
- Tabela 3.5** – Correlações entre as variáveis de qualidade das carcaças de bovinos alimentados em pastagem de capim marandu consorciado com amendoim forrageiro ou adubado com 120 kg/N/ha. 78
- Tabela 3.6** - Correlações entre as variáveis de qualidade das carcaças de bovinos alimentados em pastagem de capim marandu consorciado com amendoim forrageiro ou adubado com 120 kg/N/ha. 79

ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 01 - Índices pluviométricos, temperaturas médias e temperaturas mínimas ocorridas durante os períodos avaliados. 20
- Figura 02 - Índices pluviométricos, temperaturas médias e temperaturas mínimas ocorridas durante os períodos avaliados. 38
- Figura 03 - Índices pluviométricos, temperaturas médias e temperaturas mínimas ocorridas durante os períodos avaliados. 67

SUMÁRIO

Pagina

CAPITULO I

Oferta de forragem em pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu consorciado com *Arachis pintoi* cv. Belmonte ou adubado com nitrogênio.

RESUMO	13
ABSTRAT	15
INTRODUÇÃO	17
MATERIAL E MÉTODOS	19
RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
CONCLUSÃO	29
REFERÊNCIAS	30

CAPITULO II

Valor alimentício do capim *Brachiaria brizantha* cv. Marandu adubado ou consorciado com *Arachis pintoi* cv. Belmonte e características da carcaça de bovinos de corte submetido a pastejo rotacionado.

RESUMO	33
ABSTRAT	34
INTRODUÇÃO	35
MATERIAL E MÉTODOS	37
RESULTADOS E DISCUSSÃO	44
CONCLUSÃO	57
REFERÊNCIAS	58

CAPITULO III

Correlações entre composição química e produtividade do pasto, produtividade animal e as características comerciais de carcaças dos bovinos alimentados em pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu consorciado com *Arachis pintoi* cv. Belmonte ou adubado com 120 kg/N/ha.

RESUMO	62
ABSTRAT	63
INTRODUÇÃO	64
MATERIAL E MÉTODOS	66
RESULTADOS E DISCUSSÃO	73
CONCLUSÃO	82
REFERÊNCIAS	83

CAPITULO I

Oferta de forragem em pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu consorciado com *Arachis pintoii* cv. Belmonte ou adubado com nitrogênio.

RESUMO

PEREIRA, M.M. Oferta de forragem em pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu consorciado com *Arachis pintoii* cv. Belmonte ou adubado com nitrogênio. Itapetinga-BA: Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, 2012. (Dissertação – Mestrado em Zootecnia – Área de Concentração em Produção de Ruminantes).

Objetivou-se, com o presente estudo, avaliar a produção de matéria seca do *Braquiária brizantha* cv. Marandu (capim marandu) consorciada com *Arachis pintoii* cv. Belmonte (amendoim forrageiro) e adubado com 120 kg/N/ha. O experimento foi desenvolvido na Estação Experimental de Zootecnia do Extremo Sul (ESSUL), da CEPLAC, localizada em Itabela, no período de março de 2009 a julho de 2010. O período experimental de campo foi realizado na área de 7,49 ha, composta 24 piquetes, composto por capim marandu consorciado com amendoim forrageiro, no Tratamento 01, e 24 piquetes composto por capim marandu adubado com 120 kg/N/ha, parcelado em três aplicações. A pastagem foi manejada sob pastejo rotacionado com lotação contínua com carga animal variável. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, num esquema de parcelas subdivididas 2 x 6, sendo as parcelas compostas por capim marandu consorciada com amendoim forrageiro e parcela composta de capim marandu adubado com 120 kg/N/ha e as subparcelas em seis diferentes períodos de avaliação (março de 2009 a junho de 2010), com quatro repetições por parcela. Avaliou-se a produção de matéria seca total, que apresentou diferença estatística entre os períodos, cujo 1º e 5º períodos apresentaram as maiores ofertas. A oferta de amendoim forrageiro apresentou significância estatística entre os períodos avaliados. Para a oferta de capim marandu verde, foi observada significância estatística entre as médias dos períodos, sendo que no 2º e 6º períodos apresentaram as menores médias. Para a variável matéria seca verde total, na qual se observou a interação entre os tratamentos e períodos avaliados, o tratamento do consórcio apresentou uma

maior oferta de forragem verde no 1º período. Os tratamentos do consórcio apresentaram uma maior oferta de alimentos, a presença da leguminosa favoreceu o acúmulo de massa de forragem verde. O consórcio de capim marandu com amendoim forrageiro cv. Belmonte propicia uma maior disponibilidade de alimentos verdes, devido à presença da leguminosa, podendo a fertilização nitrogenada de uma pastagem de capim marandu com 120 kg/ha de N ser substituída pelo consórcio da mesma gramínea com o amendoim forrageiro cv. Belmonte.

Palavras-chave: amendoim, braquiária, consórcio, nitrogênio.

ABSTRACT

Pereira, M.M. Herbage allowance on *Brachiaria brizantha*. Intercropped with marandu *A. pintoi* cv. Belmonte or fertilized with nitrogen. Itapetinga-BA: Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, 2012. (Dissertation - Master's degree in Animal Science - Concentration Area in Ruminant Production).

The objective of this study was to evaluate the dry matter production of *Brachiaria brizantha*. Marandu intercropped with *arachis pintoi* cv. Belmonte and fertilized with 120 pounds of N. The experiment was conducted at the Experimental Station of Animal Husbandry of Southern (ESSUL) CEPLAC located in Itabela, from March 2009 to July 2010. THE field trial was conducted in the area of 7.49 ha, comprising 24 plots consisting of *Brachiaria brizantha* intercropped with peanut Treatment in 01 and 24 plots consisting of *Brachiaria brizantha* fertilized with 120 kg of N. After three successive fertilizations. The pasture was managed under rotational grazing with stocking continues with variable stocking. The experiment was considered sub divided plot in 2 x 6, as the plots consisting of *Brachiaria brizantha* intercropped with peanut and parcel consisting of *Brachiaria brizantha* fertilized with 120 pounds of N and sub plots in six different periods (March 2009 to June 2010), with four repetitions per plots. Reviewed to total dry matter production, which showed statistical difference between the periods where the 1st and 5th period showed the greatest deals. The supply of peanut statistically significant between periods evaluated. To supply *Brachiaria brizantha* green, statistical significance was found between the medias of the periods, where n 2nd and 6th period had the lowest averages. For the variable total green dry matter, where the interaction was observed between treatment and treatment periods when compared to the consortium presented a greater supply of green fodder in the 1st period. Treatments consortium of *Brachiaria brizantha* + *arachis pintoi* exhibited a larger food supply, the presence of legumes favored the accumulation of green forage. The consortium of palisade grass with perennial peanut cv. Belmonte provides

greater availability of green foods due to the presence of legumes, can the nitrogen fertilization of a pasture with grass marandu 120 kg / ha N, be replaced by the same consortium with grassy forage peanut cv. Belmonte.

Keywords - brachiaria, consortium, nitrogen, peanuts.

1.0 INTRODUÇÃO

A pecuária de corte do Brasil tem como principais características a criação de bovinos a pasto, com produção a baixo custo e com índices zootécnicos muito baixos. Na busca de melhores índices, têm sido levados em consideração além do aspecto econômico, aspectos relativos à saúde humana e sua relação com a sanidade dos rebanhos, qualidade e composição dos produtos de origem animal, qualidade do meio ambiente, impacto ambiental e o bem estar animal. As forrageiras e os animais devem ser manejados de forma racional, com a finalidade de se obter o equilíbrio entre eles, buscando a máxima produção animal sustentável e competitiva. A oferta de alimento de qualidade é de extrema importância para que o animal expresse todo seu potencial genético, por meio do rápido ganho de peso (RIBEIRO et al., 2012). Assim, segundo Silva et al. (2008), o uso de leguminosas forrageiras é uma alternativa viável para permitir intensificação da produção de maneira equilibrada, sustentável e ecologicamente correta.

Dentre as leguminosas forrageiras, o *Arachis pintoii* cv. Belmonte (amendoim forrageiro), devido a sua rusticidade, qualidade nutricional, tolerância ao pisoteio, fácil reprodução por sementes e cobertura vegetal do solo é considerada uma leguminosa de múltipla utilidade e apresenta resultados promissores para persistência em consórcio com gramíneas. O uso de pastagens consorciadas com leguminosas tem como objetivo fornecer nitrogênio para as gramíneas. Muitos trabalhos de pesquisas em condições tropicais ressaltam a melhoria das pastagens consorciada com o *Arachis pintoii* (PARIS et al., 2009; RIBEIRO et al., 2011).

Essa tecnologia é considerada ecologicamente recomendável, visto que o nitrogênio é introduzido na pastagem via fixação biológica e, portanto, menos poluente em comparação à adubação química (PARIS et al., 2008; LENZI et al., 2009).

A fertilização nitrogenada é outra opção recomendável para aumentar a densidade da forragem e, sobretudo, a disponibilidade de folhas. Ao acelerar a taxa de crescimento, o nitrogênio pode propiciar o aumento do consumo, por elevar a produção de matéria seca dentro dos estratos verticais e da produção por área da pastagem (HERINGER & MOOJEN, 2002).

Objetivou-se com o presente estudo, avaliar a disponibilidade de forragem verde em pastagem de *Braquiária brizantha* cv. Marandu consorciada com *Arachis pintoi* cv. Belmonte ou adubada com 120 kg/N/ha.

2.0. MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido no período de março de 2009 a julho de 2010, na Estação Experimental de Zootecnia do Extremo Sul (ESSUL), da CEPLAC, localizada em Itabela – Bahia (16°39'S e 39°30'O). A área está sob o domínio do ecossistema de Mata Atlântica e o clima local é uma transição entre os tipos Af e Am, segundo a classificação de Köppen, com precipitação anual de 1311 mm e temperatura média de 25°C, sem estação seca definida (Figura 1.0). O solo é um Ultisol (Typic Paleudult fine-loamy, kaolinitic, isohyperthermic), arenoso (>700 g de areia/kg) nos 20 cm superficiais.

A área experimental constou de 48 piquetes de 0,156 ha cada, sendo 24 piquetes de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu consorciada com *Arachis pintoi* cv. Belmonte e 24 piquetes com *B.brizantha* cv. Marandu adubado com 120 kg de N, em pastejo rotacionado, com 07 dias de ocupação e 35 dias de descanso.

As avaliações de oferta de forragem verde foram realizadas nas duas pastagens de 16.03.2009 a 17.07.2010, totalizando 488 dias de observações e foram agrupados de forma a se ter seis períodos distintos, em estudo (Tabela 1.0).

Tabela 1.0. Distribuição dos períodos experimentais.

1º Período	Março a Maio/2009
2º Período	Junho a Setembro/2009
3º Período	Outubro a Dezembro 2009
4º Período	Dezembro/2009 a Fevereiro/2010
5º Período	Março a Junho/2010
6º Período	Junho a Julho/2010

Durante o período experimental, foram realizadas três adubações de cobertura, limitadas principalmente pelas condições climáticas, ou seja, precipitação e temperatura adequadas para se obter maior eficiência no uso do fertilizante nitrogenado (Figura 01). A primeira fertilização de manutenção

ocorreu no 1º período, aplicando-se 20 kg de P_2O_5 /ha; 50kg de K_2O /ha e 40 kg/ha de N. A segunda fertilização, com apenas a aplicação de 40 kg/ha N, ocorreu no 3º período . A terceira fertilização na base de 20 kg de P_2O_5 /ha; 50kg de K_2O /ha e 40 kg/ha de N foi realizada no 5º período, utilizando como fontes desses nutrientes os fertilizantes superfosfato simples, cloreto de potássio e ureia, respectivamente.

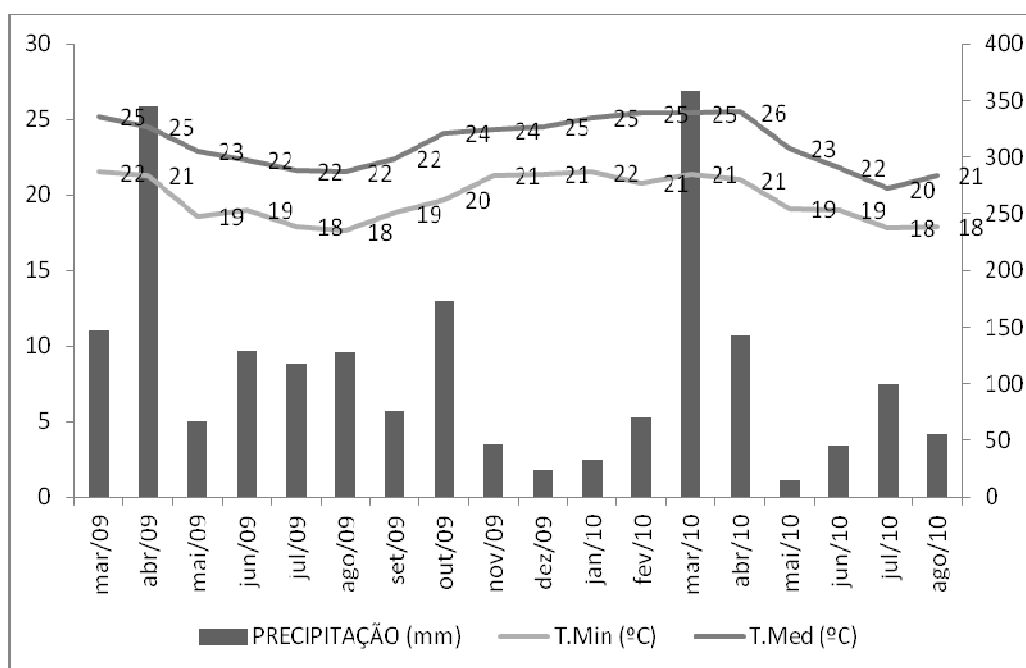


Figura 01. Precipitação pluviométrica, temperatura mínima e temperatura média durante o período experimental.

Nas duas pastagens, foi utilizado o pastejo rotacionado com carga flexível, em função de 4% de oferta de matéria seca de forragem de verde, utilizando-se 16 animais fixos e os demais variando em função da disponibilidade dessa forragem. Os animais utilizados foram da raça nelore, castrados com peso inicial médio de $240,18 \pm 19,50$ kg. Os animais foram identificados com marcação a ferro quente, pesados e distribuídos de forma homogênea e aleatória nos piquetes, a fim de garantir as médias de peso corporal semelhantes entre os tratamentos.

Todos os animais foram submetidos ao controle de ecto e endoparasitas e às vacinações, conforme calendário sanitário local. E receberam água e

suplemento mineral disponível *ad libitum*, em bebedouros e saleiros localizados nas áreas de descanso dos piquetes de alimentação de forma que o consumo diário era limitado pela presença de cloreto de sódio nos suplementos.

As avaliações de oferta de forragem foram realizadas a cada 15 dias, com a finalidade de se estimar a disponibilidade de matéria seca de forragem (MS) de um piquete aleatoriamente escolhido na área experimental. Em cada piquete avaliado, foram tomadas 06 amostras, utilizando um quadrado de 1,0m², lançado ao acaso. Os cortes de forragem foram feitos a 0,25 m de altura, formando as amostras compostas. As amostras compostas da forragem foram pesadas e inicialmente retirou-se uma subamostra de aproximadamente 250 g da forragem, constituída da mistura do material verde e material morto, para determinação da matéria seca de forragem total (MSFT). Retiraram-se também mais 2 kg desse material, que foi separado em fração de matéria seca de forragem senescente (MSFS) e matéria seca de forragem verde (MSFV) e fração de amendoim forrageiro (AR); a fração verde da gramínea foi separada ainda em fração de matéria seca de lâmina foliar e colmos verdes (MSLF e MSCV) (REZENDE et al. 2008). As frações separadas foram pesadas e secas em estufa de ventilação forçada a 65° C até peso constante. Esse material foi triturado em moinho do tipo Wiley, em peneira com malha de 1 mm de diâmetro.

As análises laboratoriais foram realizadas no Laboratório de Nutrição Animal do Departamento de Tecnologia Rural e Animal da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB.

O delineamento experimental foi em DIC (Delineamento Inteiramente ao acaso) com oito repetições, em um esquema de parcela subdividida, nas quais foram estudadas as duas pastagens constituídas de capim marandu, adubação com 120 kg de nitrogênio, e a consorciada com amendoim forrageiro, e nas subparcelas os seis períodos ou épocas de avaliação.

Os dados foram submetidos à análise de variância, utilizando-se o procedimento ANOVA (para dados balanceados) dos recursos do *software* estatístico SAS (Statistical Analysis System, 1996). As comparações de médias

foram feitas utilizando-se o teste SNK a 5% de significância. Foi avaliada a interação entre os tratamentos e períodos avaliados.

3.0. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram observadas diferenças significativas entre as médias dos períodos para disponibilidade de forragem total entre os períodos avaliados ($P < 0,05$), em termos médios, as maiores ofertas de forragem foram obtidas no 1º e 5º períodos, respectivamente (Tabela 1.1).

Tabela 1.1. Disponibilidade em (Kg/ha) matéria seca de forragem total (MSFT) do capim marandu consorciado com amendoim forrageiro cv. Belmonte ou capim marandu adubado com 120 kg/N/ha.

Períodos	Consórcio	Adubação	Média
1º Período	2.850	3.056	2.953AB
2º Período	1.990	1.898	1.944D
3º Período	2.351	2.056	2.204CD
4º Período	2.527	2.547	2.537BC
5º Período	3.251	2.955	3.103A
6º Período	2.599	2.858	2.729B
Média	2.595	2.562	
C.V.			14,357

Médias seguidas de letras distintas maiúsculas na coluna ($P < 0,05$) entre si, pelo teste SNK.

No 1º e 5º períodos apresentaram as condições climáticas mais favoráveis ao crescimento das plantas, devido às grandes quantidades de chuvas ocorridas no final do 4º período, o que favoreceu a produção, bem como as condições climáticas do 1º período, ocasionando disponibilidade de 3.103 e 2.953 kg/ha de MSFT, respectivamente. Aliada às condições climáticas, a realização das adubações de cobertura no 1º, 3º e 5º períodos, no tratamento da adubação e da incorporação constante de N por parte da leguminosa, fizeram com que o manejo estabelecido para a forrageira obtivesse uma boa rebrota, aumentando a disponibilidade de massa de forragem. A menor oferta foi observada no 2º período, com disponibilidade de 1.944 kg/ha, afetada pela diminuição das

temperaturas mínimas e, principalmente, por uma diminuição na precipitação pluviométrica ocorrida no período (Tabela 1.1). Os resultados obtidos por Ribeiro *et al.*, (2008), estudando pastagens de Coastcross consorciadas com amendoim forrageiro, puras e fertilizadas ou não com nitrogênio, corroboram com os resultados obtidos neste experimento, no qual obtiveram maior oferta de forragem na primavera, assim como Macedo *et al.* (2005) relataram que as maiores produções de MS em pastagens consorciadas no período das chuvas ocorrem em função da fixação biológica de nitrogênio pela leguminosa, podendo, conseqüentemente, acarretar maior acúmulo de MS.

Avaliando-se a disponibilidade da gramínea nas duas pastagens em estudo, foi possível observar que a disponibilidade de matéria seca de forragem verde (MSVFT), constituída das frações de folha verde e colmo verde da gramínea, em termos médios, diferiu entre os períodos avaliados ($P < 0,05$). Nos períodos 1º, 3º, 4º e 5º apresentaram as maiores disponibilidades (Tabela 1.2).

Tabela 1.2. Disponibilidade (kg/ha) de matéria seca verde total do capim marandu (MSVT) consorciado com amendoim forrageiro cv. Belmonte ou capim marandu adubado com 120 kg/N/ha.

Períodos	Consórcio	Adubação	Média
1º Período	2.234	2.148	2.191 A
2º Período	1.533	1.397	1.465 B
3º Período	1.965	1.716	1.841 A
4º Período	2.050	2.041	2.046 A
5º Período	2.083	1.937	2.010 A
6º Período	1.512	1.463	1.487 B
Média	1.896	1.784	
C.V.			15,113

Médias seguidas de letras distintas maiúscula na mesma coluna diferem ($p < 0,05$) entre si, pelo teste SNK.

As menores disponibilidades de matéria seca de forragem verde ocorreram no 2º e 6º períodos. A diminuição da temperatura e, principalmente, a diminuição na precipitação pluviométrica, interferindo nos efeitos das fertilizações, principalmente a nitrogenada, realizadas nos períodos antecedentes, fizeram com que a forrageiras tivesse prejudicada sua rebrota, diminuindo, assim, a disponibilidade de forragem nos períodos. Tais colocações são feitas por Fagundes et al., (2005), que mencionam que os baixos índices de produtividade obtidas em capim braquiária são causadas pelo déficit e/ou má distribuição de chuvas durante o ano de cultivo da forrageira.

Com a constante fixação biológica de N pela leguminosa fez com que em todos os períodos a produção da forragem fosse similar à adubação. Contudo, nos períodos 2º e 6º, a fixação nitrogenada foi comprometida pelas baixas precipitações ocorridas nesses períodos, comprometendo a rebrota das forrageiras (Tabelas 1.2).

Segundo Junior & Mendes (2008), a fixação biológica de nitrogênio é considerada, após a fotossíntese, o mais importante processo biológico do planeta. É baseada no fato de que alguns microrganismos, conhecidos como diazotróficos, são capazes de quebrar a ligação que une os dois átomos de nitrogênio atmosférico (N_2), transformando-o em amônia (NH_3), que é assimilável pelas plantas. O uso de leguminosa no sistema de produção de ruminantes promove o benefício em introduzir o nitrogênio fixado biologicamente no solo, o que reduz os custos com uso de fertilização nitrogenada, além de ser uma alternativa proteica suplementar aos animais como fonte de volumoso conservado (KEPLIN, 2004).

A oferta de matéria seca de amendoim forrageiro diferiu nos períodos avaliados ($P < 0,05$), o 2º e 6º períodos apresentaram menor disponibilidade da leguminosa na pastagem, demonstrando que as condições de menor precipitação comprometeram o desenvolvimento e, conseqüentemente, a produtividade da leguminosa.

Tabela 1.3. Disponibilidade em kg/ha de matéria seca de amendoim forrageiro cv. Belmonte.

Períodos	MS/ha
1º Período	314,0A
2º Período	155,7B
3º Período	322,4A
4º Período	333,5A
5º Período	223,7AB
6º Período	178,6B
Média	254,6
C.V.	25,143

Médias seguidas de letras distinta maiúscula da coluna diferem ($p < 0,05$) entre si, pelo teste SNK

Lenzi et al. (2009) relataram que houve uma limitação do *A. pintoi* cv. Belmonte em tolerar estresse hídrico, ao contrário de muitas leguminosas tropicais, que têm maior participação na alimentação dos animais durante a época seca do ano, com essa baixa tolerância ocorre a diminuição da participação do *A. pintoi* no pasto, já que sua maior contribuição se dá nos períodos de maior ocorrência de chuvas (Tabela 1.3).

Na Tabela 1.4, são observadas as disponibilidades em kg/ha de matéria seca verde total (MSVT) do capim marandu + amendoim forrageiro e do capim marandu adubado com 120 kg/N/ha. Ao se avaliar a disponibilidade de matéria seca verde total (MSVT) composta da folha + colmo verde do capim marandu + a planta inteira verde do amendoim forrageiro cv. Belmonte, nota-se uma significância estatística ($P < 0,05$) para a média dos tratamentos, do quais o tratamento consórcio apresentou a maior média com 2.190 quilos de matéria seca verde total.

Tabela 1.4 – Disponibilidade em kg/ha de matéria seca verde total (MSVT) do capim marandu consorciado com amendoim forrageiro ou do capim marandu adubado com 120 kg/N/ha.

Períodos	Consórcio	Adubação	Média
1º Período	2.533	2.148	2.340 A
2º Período	1.715	1.397	1.556 B
3º Período	2.300	1.716	2.008 A
4º Período	2.442	2.041	2.242 A
5º Período	2.320	1.937	2.129 A
6º Período	1.827	1.463	1.645 B
Média	2.190 a	1.784 b	
C.V.			14,609

Médias seguidas de letras distintas minúscula nas colunas e maiúsculas nas linhas diferem ($p < 0,05$) entre si, pelo teste SNK.

Na comparação entre a média dos períodos, houve significância estatística ($P < 0,05$), na qual o 2º e o 6º períodos apresentaram as menores disponibilidades.

Ao se observar as Tabelas 1.2 e 1.4, fica evidente que o amendoim forrageiro teve papel primordial nos resultados obtidos, inicialmente pela sua contribuição na fixação do nitrogênio atmosférico, favorecendo do desenvolvimento e produção da gramínea do consórcio, e também pela sua contribuição na oferta de forragem verde disponível aos animais que pastejaram nessa pastagem. A pastagem constituída do consórcio de capim marandu com amendoim forrageiro apresentou maior oferta de forragem verde, sendo aproximadamente tal oferta 23% superior à obtida na pastagem da mesma gramínea fertilizada com 120 kg/N/ha. A presença da leguminosa propiciou um aumento de oferta de matéria seca de forragem verde, comprovando que a constante incorporação de nitrogênio e um manejo da pastagem, de forma a obedecer a altura de resíduo e período de descanso corretos, favorecem a rebrota

da planta, além de que, devido ao sistema de crescimento ser estolonífero, a mesma ocupa os espaços abertos entre a gramínea, aumentando, assim, a oferta de material verde na área. O nitrogênio, seja ele fornecido pela leguminosa ou por fertilizante nitrogenado, aumenta a disponibilidade de forragem. Tais resultados são justificados por Barbero *et al.* (2010), que salientaram que o nitrogênio melhora o crescimento e a produção da planta, aumenta a participação de folhas e alimenta os microrganismos do solo que decompõem a matéria orgânica.

4.0 CONCLUSÃO

O consórcio de capim marandu com amendoim forrageiro cv. Belmonte propicia uma maior disponibilidade de alimentos verdes, devido à presença da leguminosa, podendo a fertilização nitrogenada de uma pastagem de capim marandu com 120 kg/ha de N ser substituída pelo consórcio da mesma gramínea com o amendoim forrageiro cv. Belmonte.

5.0 REFERÊNCIAS

BARBERO, L.M.; CECATO, U.; LUGÃO, S.M.B.; et al;. Produção animal e valor nutritivo da forragem de pastagem de coastcross consorciada com amendoim forrageiro. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.62, n.3, p.645-653, 2010.

FAGUNDES, J.L.; FONSECA, D.M.; GOMIDE, J.A.; et al; Acúmulo de forragem em pastos de *Brachiaria decumbens* adubados com nitrogênio. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.40, n.4, p.397-403, 2005.

HERINGER, I.; JACQUES, A.V.Á. Qualidade da forragem de pastagem nativa sob distintas alternativas de manejo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.37, n.3, p.399-406, 2002.

JUNIOR, F.B.R., MENDES I.C., Fixação Biológica de nitrogênio - **Disponível na internet via** <http://www.fca.unesp.br/nutrir/artigos/pastagem/Consoqramleg.pdf>, capturado dia 16\06\2012 às 10:00h.

LENZI, A.; CECATO, U.; MACHADO FILHO, L.C.P.; et al.; In. Produção e qualidade do pasto de coastcross consorciado ou não com amendoim forrageiro com ou sem aplicação de nitrogênio. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.61, n.4, p.918-926, 2009.

MACEDO, R. et al. Recuperação de pastagens de *Brachiaria decumbens* utilizando fertilização e leguminosas forrageiras. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 42., 2005, Goiania. **Anais...** Goiania, Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2005.

PARIS, W.; CECATO, U.; MARTINS, E.N.; et al; In. Estrutura e valor nutritivo da pastagem de Coastcross consorciada com *Arachis pintoi*, com e sem adubação nitrogenada. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal** [Online], v.10, n.3, p.513-524, 2009.

PARIS, W.; CECATO, U.; SANTOS, G.T.; et al.; In - Produção e qualidade de massa de forragem nos estratos da cultivar Coastcross-1 consorciada com *Arachis pintoi* com e sem adubação nitrogenada. *Acta Scientiarum. Animal Sciences*, v.30, n.2, p.135-143, 2008.

REZENDE, C. P.R.; PEREIRA, J.M.; PINTO, J.C et al., Estrutura do Pasto Disponível e do Resíduo Pós-Pastejo em Pastagens de capim-Cameroon e Capim-Marandu , **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.10, p.1742-1749, 2008.

RIBEIRO, O. L.; CECATO, U.; RODRIGUES, A. M.; et al., Composição botânica e química da Coastcross consorciada ou não com *Arachis pintoi*, com e

sem nitrogênio; **Revista Brasileira Saúde e Produção Animal**, Salvador, v.13, n.1, p.47-61 jan/mar, 2012.

RIBEIRO, O.L.; CECATO, U.; ROMA, C.F.C; FAVERI, J.C.; GOMES, J.A.N.; BARBERO, L.M. Produção de forragem e desempenho animal em pastagens de Coastcross consorciada ou não com *Arachis pintoi*, com e sem nitrogênio. **Acta Scientiarum Animal Sciences**, v.30, n.4, p.371-377, 2008.

RIBEIRO, O.L.; CECATO, U.; RODRIGUES, A.M.; et al.;. Biomassa radicular e reservas orgânicas em Coastcross consorciada ou não com "*Arachis pintoi*", com e sem nitrogênio, sob pastejo. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal** [Online], v.12, n.2, p.318-328, 2011.

SAS INSTITUTE. **SAS User's guide: Statistics**. Version 6.12. Cary, 1996. 956p.

SILVA, J. M. da; VALLE, L. C. S. da.; SCHUNKE, R. M.; et.al.. Disponibilidade de forragem e ganho de peso de bovinos em pastagens de *Brachiaria decumbens* pura e consorciada com Estilosantes Campo Grande. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, 2008.

CAPITULO II

Valor alimentício do capim *Brachiaria brizantha* cv. Marandu adubado ou consorciado com *Arachis pintoii* cv. Belmonte e características da carcaça de bovinos de corte submetidos a pastejo rotacionado.

RESUMO

PEREIRA, M. M. – Valor alimentício do capim *Brachiaria brizantha* cv. Marandu adubado ou consorciado com *Arachis pintoi* cv. Belmonte e características da carcaça de bovinos de corte submetidos a pastejo rotacionado. Itapetinga-BA: Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, 2012. (Dissertação – Mestrado em Zootecnia – Área de Concentração em Produção de Ruminantes).

Objetivou-se com este estudo avaliar a composição química do pasto de capim marandu consorciado com amendoim forrageiro ou adubado com N e as características das carcaças de bovinos de corte. Uma forma de fornecimento de nitrogênio, por meio do uso de pastagens consorciadas, que pode contribuir para o aporte de nitrogênio. A pastagem foi manejada sob pastejo rotacionado com lotação contínua, com carga animal variável, utilizando-se 16 novilhos da raça Nelore. Na avaliação de produção de matéria seca verde total, foram observadas significâncias estatísticas entre os tratamentos e períodos avaliados, sendo que o tratamento consórcio apresentou uma maior média. A variável proteína bruta apresentou significância entre os tratamentos e períodos avaliados. Os teores de NDT e FDN não apresentaram efeito significativo na avaliação da gramínea. Os períodos que apresentaram os menores GMD foram o 4^o e 6^o períodos. Para os teores de P.B, NDT E FDN da leguminosa, o 3^o período foi o que apresentou as menores médias. Para as variáveis GMD, NAD, GPV, a estatística apresentou significância para a interação, sendo que o 1^o período do tratamento consórcio apresentou as maiores médias. No tratamento da adubação, as maiores taxas de lotação foram conseguidas nas estações onde ocorreram as adubações químicas. Foi observada significância estatística para a variável conformação na classificação das carcaças. O consórcio do amendoim forrageiro cv. Belmonte pode ser utilizando em substituição à adubação, com 120 kg/N/ha, pois garante o mesmo ganho de peso por animal, sem alterar as características comerciais das carcaças.

Palavras-chave: desempenho, forragem, nitrogênio, produtividade.

ABSTRACT

PEREIRA, M.M. - Food value of *Brachiaria brizantha* Cv. Marandu fertilized or intercropped with *A. pintoi* cv. Belmonte and carcass characteristics of beef cattle subjected to rotational grazing. Itapetinga-BA: Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, 2012. (Dissertation - MSc in Animal Science - Area of Concentration in Production of Ruminants).

The objective of this study was to evaluate the chemical composition of the pasture *Brachiaria Brizantha* intercropped with peanut or fertilized with N and carcass characteristics of beef cattle. One way of supplying nitrogen by using the mixed pastures can contribute to the supply of. The pasture was managed under rotational grazing with stocking continues, with variable stocking, using 16 Nellore bulls. In the evaluation of dry matter production total green significance was observed between treatments and periods evaluated, and treatment consortium presented a higher average. The variable crude protein showed significance between treatments and periods. The NDT and FDN had no significant effect on the evaluation of the grass. Periods had lower ADG were the 4th and 6th periods. For the PB, FDN and NDT legume 3rd period showed the lowest averages. For variables GMD, NAD, GPC showed statistical significance for the interaction, and the 1st treatment period consortium submitted the highest averages. In the treatment of the largest fertilizer stocking rates were achieved in stations where chemical fertilization occurred. Statistical significance was observed for the variable conformation carcass classification. The consortium forage peanut cv. Belmonte may be using to replace fertilization with 120 kg/N/ha, as it ensures even weight gain per animal, without changing the commercial carcass traits.

Keywords - fertilization, legume, pasture, performance.

1.0 INTRODUÇÃO

As plantas forrageiras constituem a base de alimentação do rebanho bovino brasileiro, caracterizando a produção animal a pasto como a forma mais barata e competitiva no mundo, entretanto, ela só é possível se a pastagem for produtiva e o sistema de produção sustentável. Com um manejo adequado, sob supervisão técnica, as plantas forrageiras poderão expressar seu potencial e, conseqüentemente, promover maior rendimento animal sob tais condições.

A área coberta com pastagens no país é de aproximadamente 200 milhões de hectares, o gênero *Brachiaria* ocupa 85% dessa área, sendo que, somente uma pequena parte tem recebido algum tipo de fertilização. O Brasil possui área e condições edafoclimáticas favoráveis ao desenvolvimento das pastagens. Entretanto, estatísticas têm mostrado um quadro de pastagens com baixa capacidade de produção, suporte, manutenção e recuperação, caracterizando-se assim, um quadro de pastagens degradadas (ANDREOTTI et al., 2008; BATISTA & MONTEIRO, 2008; OLIVEIRA et al., 2009; CAVALLINI et al. 2010; FERNANDES et al., 2010).

A produção de forragem é função de fatores inerentes ao ambiente como temperatura, precipitação e radiação, e de fatores passíveis de serem alterados pelo homem, tais como disponibilidade de nutrientes e de água. Além disso, as técnicas de manejo empregadas podem influir na dinâmica de produção e uso dessa forragem (CECATO et al. 2006).

A utilização de fertilizantes químicos é prática recomendada para aumento da produção forrageira, sendo que seu grau de eficiência depende das condições edafoclimáticas e técnicas associadas (VOLPE et al., 2008).

A oferta de alimento de qualidade, no caso a planta forrageira, é de extrema importância para que o animal expresse todo seu potencial genético, por meio do rápido ganho de peso (RIBEIRO et al., 2011).

As leguminosas forrageiras, ao realizar a fixação biológica do N atmosférico e contribuir com a produção animal, têm importância crucial, tanto para o aumento da produtividade, quanto para a sustentabilidade das pastagens (BARCELLOS et al., 2008). Contudo, a dificuldade de implantação e baixa

persistência de diversas espécies de leguminosas em pastagens consorciadas com gramíneas são aspectos limitantes.

Não basta apenas se ter conhecimento do rendimento e qualidade da forragem utilizada pelos animais e suas implicações no rendimento em ganho de peso por animal e por unidade de área, tornando-se necessário medir os feitos no produto final. Para tanto, lança-se mão da avaliação das carcaças dos animais. A classificação e tipificação de carcaças é uma técnica pela qual são avaliados os componentes de qualidade e de quantidade relativos a uma determinada carcaça. Esse procedimento é importante para organizar e facilitar o sistema de compra e venda, ou seja, a comercialização do produto, auxiliando na padronização dos produtos, visto que, através da classificação e da tipificação, pode-se definir o valor de determinada carcaça, forçando toda a cadeia produtiva a adaptar-se para produzir a carcaça que irá resultar em melhor remuneração, o que, conseqüentemente, irá aumentar a qualidade e o rendimento da carne produzida no país (BRIDI, 2002).

Objetivou-se com este estudo avaliar a composição química e produtividade do pasto, a produtividade animal e as características comerciais de carcaças dos bovinos alimentados em pastagem de capim marandu consorciado com amendoim forrageiro ou adubado com 120 kg/N/ha.

2.0 MATERIAL E MÉTODOS

A área experimental constou de 48 piquetes de 0,156 ha cada. Sendo 24 piquetes composto por capim marandu consorciado com amendoim forrageiro cv. Belmonte e 24 piquetes composto por capim marandu adubado com 120 kg de N/ha, em pastejo rotacionado, 07 dias de ocupação e 35 dias de descanso.

O período experimental foi de março de 2009 a julho de 2010, na Estação Experimental de Zootecnia do Extremo Sul (ESSUL), da CEPLAC, localizada em Itabela – Bahia (16°39'S e 39°30'O). A área está sob o domínio do ecossistema de Mata Atlântica e o clima local é uma transição entre os tipos Af e Am, segundo a classificação de Köppen, com precipitação anual de 1311 mm e temperatura média de 25°C, sem estação seca definida (Figura 02). O solo é um Ultisol (Typic Paleudult fine-loamy, kaolinitic, isohyperthermic), arenoso (>700 g de areia/kg) nos 20 cm superficiais. As avaliações de oferta e qualidade de forragem verde foram realizadas nas duas pastagens de 16.03.2009 a 17.07.2010, totalizando 488 dias de observações e foram agrupadas de forma a se ter seis períodos distintos, em estudo (Tabela 2.0).

Tabela 2.0 – Distribuição dos períodos experimentais.

1° Período	Março a Maio/2009
2° Período	Junho a Setembro/2009
3° Período	Outubro a Dezembro 2009
4° Período	Dezembro/2009 a Fevereiro/2010
5° Período	Março a Junho/2010
6° Período	Junho a Julho/2010

Durante o experimento, foi possível se fazer três adubações de cobertura, limitadas principalmente pelas condições climáticas, ou seja, precipitação e temperatura adequadas para se obter maior eficiência no uso do fertilizante nitrogenado (Figura 02). A primeira fertilização de manutenção ocorreu no 1° período, aplicando-se 20 kg de P₂O₅/ha; 50 kg de K₂O/ha e 40 kg/ha de N. A segunda fertilização, com apenas a aplicação de 40 kg/ha N, ocorreu no 3°

período. A terceira fertilização na base de 20 kg de P_2O_5 /ha; 50 kg de K_2O /ha e 40 kg/ha de N foi realizada no 5º período, utilizando como fontes desses nutrientes os fertilizantes superfosfato simples, cloreto de potássio e ureia, respectivamente.

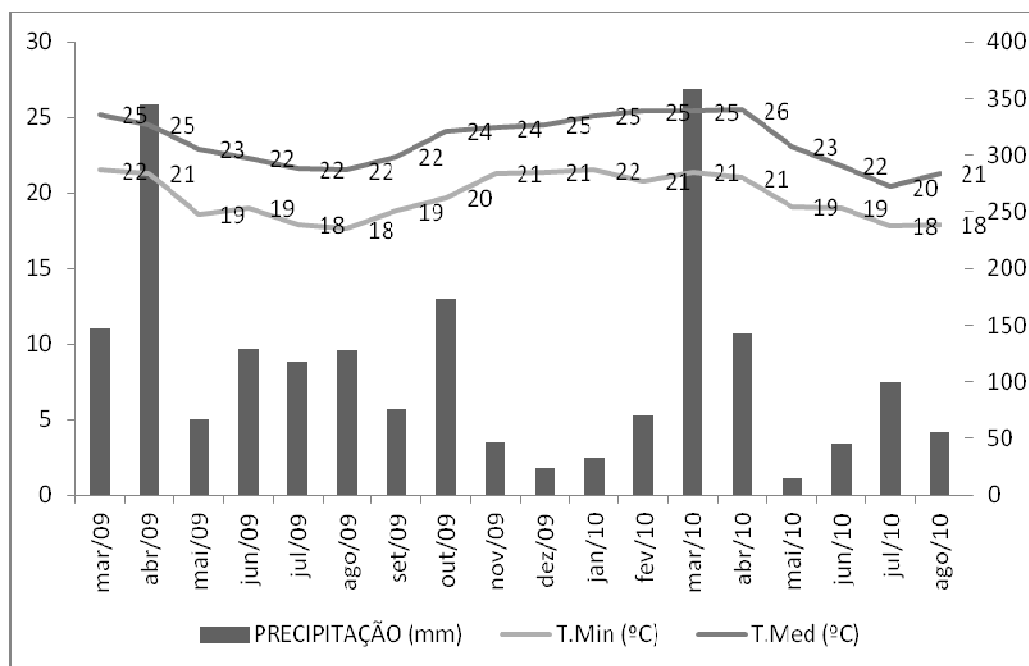


Figura 02 – Precipitação pluviométrica, temperatura mínima e temperatura média durante o período experimental.

Nas duas pastagens, foi utilizado o pastejo rotacionado com carga flexível, em função de 4% de oferta de matéria seca de forragem verde, utilizando-se 16 animais fixos e os demais variando em função da disponibilidade dessa forragem. Os animais utilizados foram da raça nelore, castrados com peso inicial médio de $240,18 \pm 19,50$ kg. Os animais foram identificados com marcação a ferro quente, pesados e distribuídos de forma homogênea e aleatória nos piquetes, a fim de garantir as médias de peso corporal semelhantes entre os tratamentos.

Todos os animais foram submetidos ao controle de ecto e endoparasitas e às vacinações, conforme calendário sanitário local; receberam água e suplemento mineral disponível *ad libitum*, em bebedouros e saleiros localizados nas áreas de

descanso dos piquetes de alimentação, de forma que o consumo diário era limitado pela presença de cloreto de sódio nos suplementos.

As avaliações de oferta de forragem foram realizadas a cada 15 dias, com a finalidade de estimar a disponibilidade de matéria seca (MS) de um piquete aleatoriamente escolhido na área experimental. Em cada piquete avaliado, foram tomadas 06 amostras, utilizando um quadrado de 1,0m², lançado ao acaso. Os cortes de forragem foram feitos a 0,25 m de altura, formando as amostras compostas. As amostras compostas da forragem foram pesadas e, inicialmente, retirou-se uma subamostra de aproximadamente 250 g da forragem, constituída da mistura do material verde e material morto, para determinação da matéria seca de forragem total (MSFT). Retiraram-se também mais 2 kg desse material, que foi separado em fração de matéria seca de forragem senescente (MSFS) e matéria seca de forragem verde (MSFV) e fração de amendoim forrageiro (AR); a fração verde da gramínea foi separada ainda em fração de matéria seca de lâmina foliar e colmos verdes (MSLF e MSCV) (REZENDE et al. 2008). As frações separadas foram pesadas e secas em estufa de ventilação forçada a 65°C até peso constante. Esse material foi triturado em moinho do tipo Wiley, em peneira com crivos de 1 mm de diâmetro.

As análises laboratoriais foram realizadas no Laboratório de Nutrição Animal do Departamento de Tecnologia Rural e Animal da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB.

Nas amostras da forragem, foram realizadas análises químicas, conforme metodologias descritas por Silva & Queiroz (2002).

O teor de FDN foi determinado pelo método de partição de fibras proposto por Van Soest et al. (1994).

O teor de NDT foi determinado segundo equações propostas por Chandler (1990):

- Gramíneas e silagem de grãos: %NDT 105,2 – 0,68 (%FDN).

- Leguminosas: %NDT = $86,2 - 0,51 (\%FDN)$.

Os animais foram pesados no início e no final do experimento, com realizações de pesagens intermediárias, a cada 28 dias, para avaliação do desempenho.

Para a condução das pesagens, foi utilizada uma instalação anexa à área de pastagem, constituindo-se de um curral de contenção e uma balança individual tipo eletrônica.

O ganho médio diário (GMD) foi determinado pela diferença entre o peso corporal inicial (PCi) e o peso corporal final (PCf), dividido pelo período experimental em dias de cada período.

A partir do GMD, foi calculado o ganho de peso corporal (GPC) em kg/ha, multiplicando-se o GMD dos *testers* pelo número de animais por dia (NAD) para cada período.

A determinação da taxa de lotação dos animais por tratamento foi obtida a partir do somatório dos dois animais “testers” com os animais reguladores, de forma a atingir 4% de oferta de matéria seca de forragem verde, por dia e por hectare. A percentagem de oferta de forragem é a relação existente entre a produção de matéria seca de forragem verde para cada 100 kg de peso vivo animal por dia de pastejo por unidade de área.

Ao final do experimento, os animais foram pesados sem jejum de alimentos antes do embarque para o frigorífico.

Os mesmos foram abatidos por insensibilização via concussão cerebral, seguida de secção de veia jugular. No final da linha de abate, as carcaças foram divididas em duas metades simétricas e pesadas para obtenção do peso de carcaça quente (PCQ), sendo identificadas e encaminhadas à câmara de resfriamento por 24 horas à temperatura em torno de 0°C. Após o período de resfriamento, as meias-carcaças foram novamente pesadas para obtenção do peso de carcaça fria (PCF).

Foi calculada a perda por resfriamento (PPR) = (PCQ/PCF)*100. Após o resfriamento, utilizou-se o lado esquerdo da carcaça para avaliar as características quantitativas e qualitativas, segundo Müller (1980).

Conformação de carcaça (CF): avaliação realizada subjetivamente segundo escala de pontos, apresentada na Tabela 2.1.

Os valores mais elevados correspondem à melhor conformação. Nesta avaliação, foi considerado o desenvolvimento muscular, objetivando excluir a gordura de cobertura.

Marmoreio (MAR): Gordura intramuscular observada no músculo *Longissimus dorsi*, entre a 12^a e 13^a costelas, conforme pontuação apresentada na Tabela 2.1.

Tabela 2.1 – Sistema de pontuação para a avaliação da conformação de carcaças e escala de pontos para avaliação do grau de marmoreio

Conformação							
	Mais	Média	Menos		Mais	Média	Menos
Superior	18	17	16	Regular	9	8	7
Muito boa	15	14	13	Má	6	5	4
Boa	12	11	10	Inferior	3	2	1

Marmoreio							
	Mais	Médio	Menos		Mais	Médio	Menos
Abundante	18	17	16	Pequeno	9	8	7
Moderado	15	14	13	Leve	6	5	4
Médio	12	11	10	Traços	3	2	1

Textura (TXT): Determinada pelo tamanho volume das fibras musculares e avaliada subjetivamente, através de uma escala de pontos (Tabela 2.2).

Tabela 2.2 - Escala de pontos para avaliação da textura e da coloração da carne

Textura				
	Fina	Levemente grosseira	Grosseira	Muito grosseira
Pontuação	4	3	2	1
Coloração				
	Vermelha	Vermelha levemente	Vermelha	Escura
Pontuação	4	3	2	1

Fonte: Muller (1980)

Coloração (COR): Coloração apresentada pelo músculo, após resfriamento das carcaças pelo período de 24 horas. Realizou-se o corte transversal do músculo *Longissimus dorsi*, na região entre a 12^a e 13^a costelas e, após 30 minutos, fez-se a avaliação seguindo a escala de pontuação (Tabela 2.2).

Comprimento de carcaça (CC): Compreende a distância desde o bordo cranial do osso do púbis até o bordo anterior da primeira costela, medida com trena ou fita métrica.

Comprimento da perna (CP): Com o auxílio de um compasso de madeira com pontas metálicas, encontrou-se a distância compreendida entre o bordo anterior do osso do púbis e um ponto médio dos ossos da articulação do tarso. Na sequência, mediu-se esta distância com o auxílio de uma trena ou fita métrica.

Espessura do coxão (EC): Através de um compasso de madeira com pontas metálicas, encontrou-se a distância compreendida entre a face lateral e a medial da porção superior do coxão que, posteriormente, foi medido com o auxílio de uma trena ou fita métrica.

Área de olho de lombo (AL): No lado esquerdo da carcaça, procedeu-se um corte transversal entre a 12^a e 13^a costelas, expondo-se o músculo *Longissimus dorsi*. Após foi traçado o seu contorno em papel vegetal e, posteriormente, esta área foi medida com auxílio de um planímetro.

Espessura de gordura subcutânea (EG), em mm, determinada com um auxílio de um paquímetro digital, utilizando-se a média aritmética de duas medidas ao redor do músculo *Longissimus dorsi* exposto.

O delineamento experimental foi em DIC (Delineamento Inteiramente ao acaso) com quatro repetições, em um esquema de parcelas subdivididas, nas quais foram estudadas as duas pastagens constituídas de capim marandu adubação com 120 kg/ha de nitrogênio e a consorciada com amendoim forrageiro, e nas subparcelas os seis períodos ou épocas de avaliação.

Os dados foram submetidos à análise de variância, utilizando-se o procedimento ANOVA (para dados balanceados) dos recursos do *software* estatístico SAS (Statistical Analysis System, 1996). As comparações de médias foram feitas utilizando-se o teste SNK a 5% de significância.

3.0 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 2.3 estão apresentados os valores da disponibilidade em matéria seca de forragem verde Total (MSVT), obtidos no consórcio de capim marandu com amendoim forrageiro e no capim marandu fertilizado com 120 kg/N/ha, e observa-se que houve diferenças estatisticamente significantes ($P < 0,05$) para as médias entre os tratamentos e médias entre os períodos avaliados.

Tabela 2.3 - Disponibilidade em kg/ha de matéria seca verde total (MSVT) do capim marandu consorciado com amendoim forrageiro e do capim marandu adubado com 120 kg/N/ha.

Períodos	Consórcio	Adubação	Média
1º Período	2.533	2.148	2.340 A
2º Período	1.715	1.397	1.556 B
3º Período	2.300	1.716	2.008 A
4º Período	2.442	2.041	2.242 A
5º Período	2.320	1.937	2.129 A
6º Período	1.827	1.463	1.645 B
Média	2.190a	1.784b	
C.V.			14,609

Médias seguidas de letras distintas minúscula na linha e maiúscula da coluna diferem ($P < 0,05$) entre si, pelo teste SNK.

Ao se avaliar a disponibilidade de matéria seca verde total (MSVT), composta da folha + colmo verde do capim marandu + a planta inteira verde do amendoim forrageiro cv. Belmonte, notou-se significância estatística ($P < 0,05$) para a média dos tratamentos, cujo tratamento consórcio apresentou a maior média com 2.190 kg de matéria seca verde total.

Na comparação entre a média dos períodos, houve significância estatística ($P < 0,05$), na qual o 2º e o 6º períodos apresentaram as menores disponibilidades.

A pastagem constituída do consórcio de capim marandu com amendoim forrageiro apresentou maior oferta de forragem verde, sendo aproximadamente tal oferta 23% superior à obtida na pastagem da mesma gramínea fertilizada com 120 kg/N/ha. A presença da leguminosa propiciou um aumento de oferta de matéria seca de forragem verde, comprovando que a constante incorporação de nitrogênio e um manejo da pastagem, de forma a obedecer a altura de resíduo e período de descanso corretos, favorece a rebrota da planta, além de que, devido ao sistema de crescimento ser estolonífero, a mesma ocupa os espaços abertos entre a gramínea, aumentando, assim, a oferta de material verde na área (Tabela 2.3).

Avaliando-se o percentual de proteína bruta (PB%) na matéria seca de forragem verde nas pastagens de capim marandu consorciado com amendoim forrageiro e capim marandu fertilizado com 120 kg/N/ha, obteve-se interação significativa ($P < 0,05$) entre os tratamentos e os períodos avaliados (Tabela 2.4).

O 2º período apresentou menor disponibilidade de forragem verde, contudo, o teor de PB foi de 15,1% no tratamento do consórcio. Apesar de a planta passar por uma menor precipitação pluviométrica, diminuindo seu desenvolvimento, a planta apresentou uma maior concentração dos nutrientes em seus tecidos, principalmente o nitrogênio, já que este nutriente não pode ser usado para incrementar a produção de forragem devido às limitações climáticas (Tabela 2.0). Dados apresentados por Oliveira et. al. (2009) descreveram um menor crescimento das plantas forrageiras durante o período hibernar, fazendo com que a mesma apresente um maior teor nutricional. Já no capim marandu fertilizado com nitrogênio, a maior % de PB ocorreu na forragem verde obtida no 3º período, justamente na ocasião em que foi realizada a fertilização de 40 kg de N/ha.

Tabela 2.4 - Teores de proteína bruta do capim marandu consorciado com amendoim forrageiro ou adubado com 120 kg/N/ha.

Períodos	Consórcio	Adubação	Média
1º Período	9,9 aCD	8,9 aC	9,3
2º Período	15,1 aA	12,8 bB	14,0
3º Período	13,7 bAB	15,8 aA	14,8
4º Período	8,3 aD	6,9 aD	7,6
5º Período	11,6 aBC	11,3 aB	11,5
6º Período	11,8 aBC	10,8 aB	11,3
Média	11,7	11,1	
C.V.			11,632

Médias seguidas de letras distintas minúscula na linha e maiúscula da coluna diferem ($P < 0,05$) entre si, pelo teste SNK.

No 4º período, as condições climáticas favoreceram uma maior oferta de matéria seca de forragem verde, tanto na pastagem consorciada como na fertilizada com nitrogênio, aliadas aos efeitos da adubação nitrogenada ocorrida no período anterior na pastagem fertilizada. Conseqüentemente, houve um incremento de produção de forragem (Tabela 2.3), promovendo, assim, um maior dispêndio de nutrientes para promoção do crescimento das plantas, resultando em teores de PB de 8,3% e 6,9% para a pastagem consorciada e fertilizada com nitrogênio, respectivamente.

Os teores de nutrientes digestíveis totais (NDT) e de fibra em detergente neutro (FDN) foram avaliados nas duas pastagens e por seis períodos, e não foram observadas diferenças significativas ($P > 0,05$) para os tratamentos avaliados (Tabela 2.5). Resultados obtidos por Paris et al. (2008) apresentaram teores de FDN em torno de 50%, teores esses inferiores aos deste estudo. O teor de FDN está diretamente ligado ao consumo do alimento, sendo considerado como um limitante quanto ao fator de enchimento do rumem.

A fixação biológica do nitrogênio atmosférico pelo amendoim forrageiro e a fertilização nitrogenada, disponibilizadas para pastagens de capim marandu, não influenciaram os teores de nutrientes digestíveis totais e fibra em detergente neutro, ficando em valores médios de 53,3% e 75, 4%, respectivamente.

Tabela 2.5 - Teores de nutrientes digestíveis totais (NDT) e fibra em detergente neutro (FDN) em matéria seca verde do capim marandu consorciado ou capim marandu adubado com 120 kg/N/ha (MSVT).

Nutrientes Digestíveis Totais (NDT)			
Períodos	Consórcio	Adubação	Média
1º Período	53,7	53,6	53,6
2º Período	54,7	52,1	53,4
3º Período	57,6	55	56,3
4º Período	53,7	53,5	53,6
5º Período	54,1	54,1	54,1
6º Período	53,7	53,3	53,5
Média	54,6	51,9	
C.V.			13,984
Fibra em detergente Neutro (FDN)			
Períodos	Consórcio	Adubação	Média
1º Período	75,8	76,0	75,9
2º Período	74,3	74,4	74,4
3º Período	77,5	72,5	75,0
4º Período	75,8	76,1	76,0
5º Período	75,2	75,2	75,2
6º Período	75,8	76,4	76,1
Média	75,7	75,1	
C.V.			4,318

Médias seguidas de letras distintas minúscula na linha e maiúscula da coluna diferem ($P < 0,05$) entre si, pelo teste SNK.

Avaliando em separado a fração de leguminosa, ou seja, a do amendoim forrageiro é possível observar que os teores de PB variaram nos períodos em estudo ($P < 0,05$), sendo observados teores inferiores na leguminosa no 4º período (Tabela 2.6). Resultados foram superiores aos obtidos por Lolato et al. (2012), que obtiveram teor médio de PB de 17,1% para o amendoim forrageiro. Os teores de NDT foram superiores no 5º e 6º período. Os menores NDT e FDN foram de 56 a 59%, respectivamente. Estudos apresentados por Lenzi et al. (2009) relataram que houve uma limitação do *A. pinto* em tolerar estresse hídrico, ao contrário de muitas leguminosas tropicais, que têm maior participação na alimentação dos animais durante a época seca do ano, com essa baixa tolerância ocorre a diminuição da participação do *A. pinto* no pasto, já que sua maior contribuição se dá nos períodos de maior ocorrência de chuvas.

Tabela 2.6 - Teores de Proteína Bruta (P.B.), nutrientes digestíveis totais (NDT%) e fibra em detergente neutro (FDN%) do amendoim forrageiro nos períodos avaliados.

Períodos	% P.B.	% N.D.T.	% FDN
1º Período	24 B	52 B	67 A
2º Período	26 AB	54 B	66 A
3º Período	25 B	56 B	59 BC
4º Período	22 C	56 B	56 C
5º Período	27 A	63 A	62 AB
6º Período	25 AB	64 A	61 AB
Média	25	58	62
C.V.	5,029	4,458	4,965

Médias seguidas de letras distintas maiúscula da coluna diferem ($P < 0,05$) entre si, pelo teste SNK.

Na análise da variável de ganho médio diário (GMD), foi verificada interação significativa entre os tratamentos e os períodos avaliados ($P < 0,05$). No tratamento consórcio, o 1º período apresentou o maior desempenho com média de 0,617 Kg/dia, diferindo-se estatisticamente do tratamento adubação (Tabela

2.7). A presença da leguminosa propiciou aos animais a oferta de um alimento com maior teor de proteína, propiciando um maior desenvolvimento, já que, de acordo com o peso dos animais, os mesmos apresentavam uma maior exigência proteica por estarem em crescimento.

No tratamento do consórcio, o 2º, 3º e 5º períodos, com médias de 0,412, 0,488 e 0,413 kg/dia, respectivamente, não se diferiram estatisticamente ($P>0,05$). No tratamento com adubação, o 1º, 2º, 3º e 5º períodos com médias de 0,494, 0,505, 0,527 e 0,503 kg/dia, respectivamente, foram consideradas semelhantes estatisticamente ($P>0,05$), conforme demonstrado na Tabela 2.7.

Tabela 2.7 - Ganho médio diário GMD (kg/dia) de bovinos criados em pastagem de capim marandu consorciada com amendoim forrageiro ou capim marandu adubado com 120 kg/N/ha.

Períodos	Consórcio	Adubação	Média
1º Período	0,617 a A	0,494 b A	0,556
2º Período	0,412 a B	0,505 a A	0,485
3º Período	0,488 a B	0,527 a A	0,507
4º Período	0,287 a C	0,308 a B	0,298
5º Período	0,413 a B	0,503 a A	0,458
6º Período	0,200 a C	0,203 a B	0,201
Média	0,403	0,423	
C.V.			17,016

Médias seguidas de letras distintas minúsculas na linha e maiúscula da coluna diferem ($P<0,05$) entre si, pelo teste SNK.

O 4º e 6º períodos para os dois tratamentos foram os que apresentaram as menores taxas de ganho de peso. O 4º período apresentou os menores teores de proteína bruta (Tabela 2.6). O baixo ganho de peso no 6º período pode ser explicado devido ao fato dos animais já estarem atingindo o peso de abate. Ao

atingir o peso de abate, os animais já se apresentam com a carcaça desenvolvida iniciando a deposição de gordura na carcaça, passando a serem mais exigentes em energia ou NDT, tornando, assim, o ganho de peso menor em condições de alimentação somente a pasto (Tabela 2.7).

Ribeiro *et. al.* (2008) obtiveram ganho médio diário de 0,514 kg/dia no inverno; 0,546 kg/dia, na primavera; 0,610 kg/dia, no verão e 0,150 kg/dia, no outono; e Paris *et al.* (2004), trabalhando na mesma pastagem e área experimental, de fevereiro a maio (verão+outono), obtiveram a média do GMD de 0,511 kg, em períodos semelhantes ao ano do presente estudo, apresentando ganhos maiores que observados neste trabalho.

Avaliando o número de animais em pastejo ao dia (NAD), foi observada a interação estatística significativa ($P>0,05$) entre os tratamentos e os períodos avaliados, conforme Tabela 2.8.

Tabela 2.8 – Número de animais pastejando ao dia (NAD) em pastagem do capim marandu consorciada com amendoim forrageiro ou do capim marandu adubada com 120 kg/N/ha.

Períodos	Consórcio	Adubação	Média
1º Período	5,4 a A	4,4 b A	4,9
2º Período	3,8 a C	4,3 a A	4,0
3º Período	3,2 a C	3,1 a B	3,1
4º Período	3,5 a C	3,0 a B	3,3
5º Período	4,6 a B	4,8 a A	4,7
6º Período	3,5 a C	3,5 a B	3,5
Média	4,0	3,8	
C.V.			11,117

Médias seguidas de letras distintas minúscula na linha e maiúscula da coluna diferem ($P<0,05$) entre si, pelo teste SNK.

A interação foi significativa entre os tratamentos e os períodos avaliados ($P<0,05$). No tratamento do consórcio, o 1º período teve um maior número de

animais pastejando, com média de 5,4. O 5º período foi o que apresentou a segunda maior média, sendo que os demais períodos, 2º, 3º, 4º e 6º, foram considerados semelhantes estatisticamente. No tratamento adubação, o 1º, 2º e o 5º períodos obtiveram as melhores médias, sendo considerados semelhantes estatisticamente, seguidos do 3º, 4º e 6º períodos. A realização das adubações no 1º e 5º foi traduzida em uma maior oferta de forragem verde, sendo que no 3º período, mesmo com a realização da adubação de cobertura, ficou prejudicado, devido aos baixos índices pluviométricos ocorridos, conforme figura 2.0.

Com o desenvolver do experimento, os animais foram ganhando peso, aumentando, assim, o peso corporal e, conseqüentemente, o consumo de matéria seca da forragem que sempre foi ofertada constantemente em 4% do seu peso corporal. Com o aumento do peso corporal e o aumento do consumo, houve uma diminuição no número de animais em pastejo para que fosse mantida essa oferta de forragem (Tabela 2.8).

Os dados apresentados neste estudo vão de encontro aos apresentados por Barbero et al. (2010), que não encontrou interação entre os tratamentos e os períodos para a variável número de animais em pastejo.

A avaliação estatística para os parâmetros da taxa de lotação apresentou efeito significativo ($P < 0,05$) entre as médias dos períodos, conforme Tabela 2.9.

O 1º e 3º períodos foram os que apresentaram as maiores médias de lotação, seguido do 2º, 4º e 5º períodos, sendo esses períodos os que apresentaram as maiores ofertas de matéria seca verde total, como a taxa de lotação foi determinada em detrimento à oferta de forragem constante de 4% do peso corporal, justificando essa maior taxa de lotação nesses períodos.

Ribeiro *et. al.* (2008), avaliando a produção de forragem e desempenho animal em pastagens consorciada com *Arachis pintoii* nas 4 estações do ano, obtiveram taxa de lotação de 1,47 UA/dia no inverno, 2,02 UA/dia na primavera, 2,92 UA/dia no verão e 2,72 UA/dia no outono, resultados esses inferiores aos obtidos no presente estudo (Tabela 2.9).

Tabela 2.9 – Taxa de lotação de novilhos em UA/ha, sob pastejo em capim marandu consorciado com amendoim forrageiro ou adubado com 120 kg/N/ha.

Períodos	Consórcio	Adubação	Média
1º Período	3,9	4,2	4,0 A
2º Período	3,0	2,5	2,8 BC
3º Período	4,2	3,6	3,9 A
4º Período	3,0	2,7	2,9 BC
5º Período	3,3	3,0	3,1 B
6º Período	2,5	2,2	2,3 C
Média	3,3	3,0	
C.V.			15,349

Médias seguidas de letras distintas maiúscula na coluna diferem ($P < 0,05$) entre si, pelo teste SNK.

O ganho peso corporal por período (GPC/período) de novilhos em pasto de capim marandu consorciado com amendoim forrageiro ou adubado apresentou interação significativa ($P < 0,05$) entre tratamento e os períodos avaliados (Tabela 2.10).

Na comparação entre os tratamentos, o 1º período do tratamento consórcio apresentou diferença estatística ($P < 0,05$) com 307 quilos de ganho de peso corporal e, no 2º período do tratamento, adubação com média de 200 quilos de ganho de peso corporal. No 4º e 6º períodos, para os dois tratamentos, foram os períodos que apresentaram os menores ganhos de peso corporal. O ganho de peso corporal foi calculado multiplicando o ganho médio diário pelo número de animais em pastejo em cada período, com isso, o 1º período do tratamento consórcio e 2º período do tratamento adubação apresentaram os maiores ganho de peso médio diário e o 1º obteve o maior número de animais em pastejo (Tabelas 2.7 e 2.8).

Barbero *et. al.* (2010) observaram em Coastcross consorciado com amendoim ganho de peso corpóreo de 96 kg no outono, 156 kg na primavera,

365 kg no verão e 119 kg no inverno; e Pereira et al. (1996), na Bahia, avaliaram a produção animal por área de *Brachiaria humidicula*, exclusiva e consorciada com amendoim forrageiro, e obtiveram valores de 475 e 578 kg de peso corpóreo/ha/ano para as pastagens exclusivas e consorciadas, respectivamente, valores superiores aos apresentados neste trabalho, conforme Tabela 2.10.

Tabela 2.10 – Ganho peso corpóreo por período (GPC/período) de novilhos em pasto de capim marandu consorciado com amendoim forrageiro ou adubado com 120 kg/N/ha.

Períodos	Consórcio	Adubação	Média
1º Período	307 a A	200 b A	255
2º Período	148 b B	200 a A	174
3º Período	138 a B	143 a B	140
4º Período	89 a C	83 a C	86
5º Período	176 a B	218 a A	197
6º Período	67 a C	68 a C	67
Média	154	156	
C.V.			19,432

Médias seguidas de letras distintas minúscula na linha e maiúscula da coluna diferem ($P < 0,05$) entre si, pelo teste SNK.

Constam na Tabela 2.11 os resultados referentes aos pesos vivo sem jejum, peso de carcaça quente e fria, perda de peso por resfriamento, comprimentos de carcaça e comprimento de perna, espessura de coxão e gordura de cobertura e área de olho de lombo das carcaças dos tratamentos estudados.

Não houve diferenças estatísticas para nenhuma das variáveis avaliadas ($P > 0,05$), em relação aos tratamentos consórcio e adubação.

Com o sistema de alimentação somente a pasto e com uma oferta constante de 4% do peso corporal de matéria seca de material verde, os animais atingiram o peso de abate na mesma época e com peso corporal semelhante

($P>0,050$). Após o abate, os animais apresentaram peso da carcaça quente e o peso da carcaça fria semelhantes ($P>0,05$).

Tabela 2.11 - Peso vivo sem jejum, peso de carcaça fria, perda de peso por resfriamento, comprimentos de carcaça e perna, espessura de coxão e gordura de cobertura e área de olho de lombo de bovinos de corte submetidos a pastejo em pastagem de capim marandu consorciada com amendoim forrageiro ou adubada com 120kg/N/ha.

	Consórcio	Adubação	Média	C.V.
PVSJ¹	510,86	505,00	508,15	6,41
PCQ²	276,29	273,48	274,99	7,51
PCF³	270,37	267,22	268,15	7,46
PPR⁴	2,14	2,28	2,21	1,42
CC⁵	144,64	146,92	145,69	5,16
CP⁶	81,71	82,35	82,01	3,43
EC⁷	25,30	27,10	26,13	6,55
EG⁸	5,47	5,12	5,31	2,44
AOL⁹	71,00	74,83	72,77	7,09

¹ Peso vivo sem jejum; ² Peso de carcaça quente; ³ Peso de carcaça fria; ⁴ Perda de peso por resfriamento; ⁵ Comprimento de carcaça; ⁶ Comprimento de perna; ⁷ Espessura de Coxão; ⁸ Espessura de gordura; ⁹ Área de olho de lombo
Médias seguidas de letras distintas minúscula na linha diferem ($P<0,05$) entre si, pelo teste SNK

Os animais tiveram pesos de carcaça quentes e frias semelhantes, assim como a espessura de gordura ($P>0,05$). A perda por resfriamento é afetada pela cobertura de gordura, que protege durante o resfriamento, evitando a perda da água durante o processo. Isso ficou evidenciado pelos resultados apresentados neste estudo, nos quais as variáveis avaliadas não apresentaram diferenças estatísticas ($P>0,05$), conforme Tabela 2.11.

Para as variáveis de comprimento de carcaça, comprimento de perna, espessura do coxão e área de olho de lombo, também não foram observadas diferenças estatísticas ($P>0,05$), demonstrando uma uniformidade das unidades

experimentais e de um desenvolvimento similar entre os tratamentos, conforme Tabela 2.11.

Segundo Costa et al. (2002), a AOL expressa a musculosidade da carcaça, estando dessa forma, está diretamente correlacionada ao seu peso.

Na Tabela 2.12 estão expressas as médias da avaliação da coloração, textura, marmoreio e conformação de carcaça do *longissimus dorsi* de bovinos de corte, submetidos a pastejo em braquiária brizantha consorciada com amendoim forrageiro ou adubada com 120Kg/N/ha.

Tabela 2.12 - Coloração, textura, marmoreio e conformação de carcaça do *longissimus dorsi* de bovinos de corte, submetidos a pastejo em capim marandu consorciado com amendoim forrageiro ou adubado com 120 kg/N/ha.

	Consórcio	Adubação	Média	C.V.
Coloração	3,86 a	3,83 a	3,85	2,17
Textura	3,43 a	3,50 a	3,46	1,56
Marmoreio	6,57 a	5,83 a	6,23	2,40
Conformação	13,85 b	14,83 a	14,31	4,05

Médias seguidas de letras distintas minúscula na linha diferem ($p < 0,05$) entre si, pelo teste SNK.

Não foi observada diferença estatística ($p > 0,05$) entre as variáveis coloração, textura e marmoreio.

O marmoreio é um fator visual importante para o consumidor, pelo fato de estar intimamente relacionado com características sensoriais, como maciez, palatabilidade e suculência (MARTIN NIETO, 2004). Com isso, fica demonstrado que o sistema de alimentação a pasto não implica em diferenças no acabamento da carcaça quanto às variáveis coloração, textura e marmoreio, que são as variáveis observadas pelos consumidores na hora da escolha do produto final, conforme Tabela 2.12.

Houve diferença estatística ($P < 0,05$) para conformação. A conformação é uma medida subjetiva utilizada para avaliação à deposição de tecido muscular,

buscando avaliar o rendimento de parte comestível. Ao apresentar uma maior pontuação na avaliação da conformação para o tratamento adubação, entende-se que esse tratamento tende a apresentar um maior rendimento da parte comestível que o tratamento consórcio, conforme Tabela 2.12.

4.0 CONCLUSÃO

O consórcio do amendoim forrageiro cv. Belmonte pode ser utilizado em substituição à adubação com 120 kg/N/ha, pois garante o mesmo ganho de peso por animal, sem alterar as características comerciais das carcaças.

5.0 REFERÊNCIAS

ANDREOTTI, M.; ARALDI, M.; GUIMARÃES, V.F.; FURLANI et al; Produtividade do milho safrinha e modificações químicas de um Latossolo em sistema plantio direto em função de espécies de cobertura após calagem superficial. **Acta Scientiarum**, v.30, n.6, p.109-115, 2008.

BARBERO, L.M.; CECATO, U.; LUGÃO, S.M.B.; et al; Produção animal e valor nutritivo da forragem de pastagem de coastcross consorciada com amendoim forrageiro. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.62, n.3, p.645-653, 2010.

BARCELLOS, A. O. et al. Sustentabilidade da produção animal baseada em pastagens consorciadas e no emprego de leguminosas exclusivas, na forma de banco de proteína, nos trópicos brasileiros. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Lavras, v. 37, p. 51.67, 2008. Suplemento.

BATISTA, K.; MONTEIRO, F.A. Nitrogênio e enxofre nas características morfogênicas do capim marandu em substituição ao capim-braquiária em degradação em solo com baixo teor de matéria orgânica. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.7, p.1151-1160, 2008.

BRIDI A.M. Normas de Avaliação, Classificação e Tipificação de Carnes e Carcaças. Univ. Est. Londrina. 2002.

CAVALLINI, M.C.; ANDREOTTI, M.; OLIVEIRA, L.L.; et al; Relações entre produtividade de *Brachiaria brizantha* e atributos físicos de um Latossolo do Cerrado. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.34, n.4, p.1007-1015, 2010.

CECATO, U.; GALBEIRO, S.; GOMES, J.A.N.; et al. Utilização e manejo de pastos de *Panicum* e *Brachiaria* em sistemas pecuários. In. **Sustentabilidade em Sistemas Pecuários**. Maringá – Paraná. 2006. p.147-178.

CHANDLER, P. Energy prediction of feeds by forage testing explorer. **Feedstuffs**, v.62, n. 36, p.12, 1990.

COSTA, E.C.; RESTLE, J.; VAZ, F.N. et al. Características da carcaça de novilhos Red Angus superprecoce abatidos com diferentes pesos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.1, p.119-128, 2002

FERNANDES, L.O.; REIS, R.A.; PAES, J.M.V. Efeito da suplementação no desempenho de bovinos de corte em pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. **Ciência & Agrotecnologia**, v.34, n.1, p.240-248, 2010.

LENZI, A.; CECATO, U.; MACHADO FILHO, L.C.P.; et al. Produção e qualidade do pasto de coastcross consorciado ou não com amendoim forrageiro com ou sem aplicação de nitrogênio. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.61, n.4, p.918-926, 2009.

LOLATO, R.O.; CECATO, U.; RODRIGUES, A. M.; et al., Composição botânica e química da Coastcross consorciada ou não com *Arachis pintoi*, com e sem nitrogênio, Rev. Bras. Saúde Prod. Anim., Salvador, v.13, n.1, p.47-61 jan/mar, 2012.

MARTIN NIETO, L. **Fatores genéticos que alteram a qualidade da carne e do leite em ruminantes.** In: PRADO, I.N. Conceitos sobre a produção com qualidade de carne e leite. EDUEM, Maringá, 2004, 301p.

MULLER, L. **Normas para avaliação de carcaça e concurso de carcaças de novilhos.** 2.ed. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 1980. 31p.

OLIVEIRA, I.P.; COSTA, K.A.P.; FAQUIN, V.; MACIEL, G.A.; NEVES, B.P.; MACHADO, E.L. Efeitos de fontes de cálcio no desenvolvimento de gramíneas solteiras e consorciadas. **Ciência & Agrotecnologia**, v.33, n.2, p.592-598, 2009.

PARIS, W. et al. Desempenho animal em pastagens de coastcross consorciada com *Araquis pintoi* (*krapovickas y gregori*) – verão/outono. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41, 2004, Campo Grande. Anais... Campo Grande: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2004.

PARIS, W.; CECATO, U.; SANTOS, G.T.; et al. Produção e qualidade de massa de forragem nos estratos da cultivar Coastcross-1 consorciada com *Arachis pintoi* com e sem adubação nitrogenada. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v.30, n.2, p.135-143, 2008.

PEREIRA, J.M. et al. Pastagem formada por capim humidicola (*Brachiarias* alternativas para aumentar o porte de nitrogênio em *B. humidicola* (Rendle) Schweickt). In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33., 1996, Fortaleza. Anais... Fortaleza: SBZ, 1996, p. 38-40.

REZENDE, C. P.R.; PEREIRA, J.M.; PINTO, J.C; BORGES, A. M. F.; et al., Estrutura do Pasto Disponível e do Resíduo Pós-Pastejo em Pastagens de capim-Cameroon e Capim-Marandu , **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.10, p.1742-1749, 2008.

RIBEIRO, O.L.; CECATO, U.; IWAMOTO, B.S.; et al. Desempenho de bovinos em capim-Tanzânia adubado com nitrogênio ou consorciado com Estilosantes. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal** [Online], v.12, n.1, p.275-285, 2011.

RIBEIRO, O.L.; CECATO, U.; ROMA, C.F.C; et al. Produção de forragem e desempenho animal em pastagens de Coastcross consorciada ou não com *Arachis pintoi*, com e sem nitrogênio. **Acta Scientiarum Animal Sciences**, v.30, n.4, p.371-377, 2008.

SAS INSTITUTE. **SAS User's guide: Statistics.** Version 6.12. Cary, 1996. 956p.

SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. *Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos.* 3.ed. Viçosa: UFV, 2002. 235p.

VAN SOEST, P.J. Voluntary intake relation to chemical composition and digestibility. *J. Anim. Sci.*, v.24, p.834-844, 1994.

VOLPE, E. et al. Renovação de pastagem degradada com calagem, adubação e leguminosa consorciada, em Neossolo Quartzarênico. **Acta Scientiarum: Agronomy**, Maringá, v. 30, n. 1, p. 131-138, 2008.

CAPITULO III

Correlações entre composição química e produtividade do pasto, produtividade animal e as características comerciais de carcaças dos bovinos alimentados em pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu consorciada com *Arachis pintoi* cv. Belmonte ou adubada com 120 kg/N/ha.

RESUMO

PEREIRA, M. M. – Correlações entre composição química e produtividade do pasto, produtividade animal e as características comerciais de carcaças dos bovinos alimentados em pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu consorciada com *Arachis pintoii* cv. Belmonte ou adubada com 120 kg/N/ha. - Itapetinga-BA: Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, 2012. (Dissertação – Mestrado em Zootecnia – Área de Concentração em Produção de Ruminantes).

Objetivou-se com este estudo determinar as correlações entre composição química e produtividade do pasto, a produtividade animal e as características comerciais de carcaças dos bovinos alimentados em pastagem de capim marandu consorciado com amendoim forrageiro ou adubado com 120 kg/N/ha. A pastagem foi manejada sob pastejo rotacionado com lotação contínua, com carga animal variável, utilizando-se 16 novilhos da raça Nelore. Na avaliação de produção de matéria seca verde total, foi observada significância estatística entre os tratamentos e períodos avaliados, sendo que o tratamento consórcio apresentou uma maior média. A variável NAD apresentou correlação negativa com as variáveis PCQ, PCF, COM, CC, e EC. A variável TX apresentou correlação negativa com as variáveis COM e AOL. Foi observada correlação positiva ($P < 0,05$) entre as variáveis PCF e PCQ. A taxa de lotação afeta negativamente o desempenho animal e o número de animais em pastejo implica em correlação negativa entre o peso da carcaça quente e fria, conformação, comprimento da carcaça e a espessura de coxão.

Palavras-chave: bovinos, carcaça, consórcio, correlação.

ABSTRACT

PEREIRA, M. M. – Correlations between chemical composition and pasture productivity, animal productivity and commercial carcass traits of cattle fed on *Brachiaria brizantha*. Intercropped with marandu *A. pintoi* cv. Belmonte or fertilized with 120 kg / N / ha. - Itapetinga-BA: Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, 2012. (Dissertação – Mestrado em Zootecnia – Área de Concentração em Produção de Ruminantes).

The objective of this study is to determine the correlations between chemical composition and pasture productivity, animal productivity and the commercial carcasses of cattle fed on pasture marandu intercropped with peanut or fertilized with 120 kg/N/ha. The pasture was managed under rotational grazing with stocking continues, with variable stocking, using 16 Nellore bulls. In the evaluation of dry matter production total green significance was observed between treatments and periods evaluated, and treatment consortium presented a higher average. The variable NAD showed a negative correlation with the variables HCW, CCW, TO, CC, and CE. The variable TX negatively correlated with variables COM and AOL. Positive correlation was observed ($P < 0.05$) between the PCF and PCQ variables. The stocking rate adversely affects animal performance, and the number of grazing animals implies a negative correlation between the weight of hot and cold carcass conformation, carcass length and cushion thickness.

Keywords - cattle, consortium, correlation, housing.

1.0 INTRODUÇÃO

A produção animal em regime de pastagens, nos trópicos brasileiros, caracteriza-se pelo extrativismo, no qual a adoção de tecnologias e uso intensivo em capital restringe-se a um pequeno conjunto de produtores. Tal conduta, na maioria das vezes, determina passivos ambientais relevantes. A perda da capacidade produtiva das pastagens e seus impactos sobre o ambiente e o comprometimento da sustentabilidade da atividade são facilmente percebidos (BARCELOS et al., 2008).

O Brasil possui área e condições edafoclimáticas favoráveis ao desenvolvimento das pastagens. Entretanto, estatísticas têm mostrado um quadro de pastagens com baixa capacidade de produção, suporte, manutenção e recuperação, caracterizando-se, assim, um quadro de pastagens degradadas (ANDREOTTI et al., 2008; BATISTA & MONTEIRO, 2008; OLIVEIRA et al., 2009; CAVALLINI et al. 2010; FERNANDES et al., 2010).

A intensificação dos sistemas de produção *pastoris* é apontada como uma das alternativas de exploração sustentável, minimizando a pressão sobre a abertura de novas áreas para produção agropecuária. Esse modelo, entretanto, deverá ser pautado pelo uso eficiente dos recursos físicos, incluindo a recuperação de áreas antropizadas e degradadas, calcada no aporte de conhecimento e de tecnologias poupadoras de insumos (BARCELOS et al. 2008).

A utilização de fertilizantes químicos é prática recomendada para aumento da produção forrageira, sendo que seu grau de eficiência depende das condições edafoclimáticas e técnicas associadas (VOLPE et al., 2008).

A oferta de alimento de qualidade, no caso da planta forrageira, é de extrema importância para que o animal expresse todo seu potencial genético, por meio do rápido ganho de peso (RIBEIRO et al., 2011).

O teor de fibra em detergente neutro (FDN) de uma forragem é considerado importante não só para a avaliação de sua composição química, mas também pelo fato de a mesma estar relacionada com o consumo máximo de matéria seca (MERTENS, 1994). Dessa forma, forrageiras com teores maiores

de FDN teriam menor potencial de consumo. Segundo Van Soest (1965), o teor de FDN é o maior limitante do consumo de volumosos.

As leguminosas forrageiras, ao realizar a fixação biológica do N atmosférico e contribuir com a produção animal, têm importância crucial, tanto para o aumento da produtividade, quanto para a sustentabilidade das pastagens (BARCELLOS et al., 2008). Contudo, a dificuldade de implantação e baixa persistência de diversas espécies de leguminosas em pastagens consorciadas com gramíneas são aspectos limitantes.

Objetivou-se com este estudo determinar as correlações entre composição química e produtividade do pasto, a produtividade animal e as características comerciais de carcaças dos bovinos alimentados em pastagem de capim marandu consorciado com amendoim forrageiro ou adubado com 120 kg/N/ha.

2.0 MATERIAL E MÉTODOS

A área experimental constou de 48 piquetes de 0,156 ha cada. Sendo 24 piquetes composto por capim marandu consorciado com amendoim forrageiro cv. Belmonte e 24 piquetes composto por capim marandu adubado com 120 kg/N/ha, em pastejo rotacionado, 07 dias de ocupação e 35 dias de descanso.

O período experimental foi de março de 2009 a julho de 2010, na Estação Experimental de Zootecnia do Extremo Sul (ESSUL), da CEPLAC, localizada em Itabela – Bahia (16°39'S e 39°30'O). A área está sob o domínio do ecossistema de Mata Atlântica e o clima local é uma transição entre os tipos Af e Am, segundo a classificação de Köppen, com precipitação anual de 1311 mm e temperatura média de 25°C, sem estação seca definida (Figura 02). O solo é um Ultisol (Typic Paleudult fine-loamy, kaolinitic, isohyperthermic), arenoso (>700 g de areia/kg) nos 20 cm superficiais. As avaliações de oferta e qualidade de forragem verde foram realizadas nas duas pastagens de 16.03.2009 a 17.07.2010, totalizando 488 dias de observações, e foram agrupadas de forma a se ter seis períodos distintos, em estudo (Tabela 3.0).

Tabela 3.0 – Distribuição dos períodos experimentais.

1° Período	Março a Maio/2009
2° Período	Junho a Setembro/2009
3° Período	Outubro a Dezembro 2009
4° Período	Dezembro/2009 a Fevereiro/2010
5° Período	Março a Junho/2010
6° Período	Junho a Julho/2010

Durante o experimento, foi possível se fazer três adubações de cobertura, limitadas principalmente pelas condições climáticas, ou seja, precipitação e temperatura adequadas para se obter maior eficiência no uso do fertilizante nitrogenado (Figura 02). A primeira fertilização de manutenção ocorreu no 1° período, aplicando-se 20 kg de P₂O₅/ha; 50 kg de K₂O/ha e 40 kg/ha de N. A segunda fertilização, com apenas a aplicação de 40 kg/ha N, ocorreu no 3°

período. A terceira fertilização na base de 20 kg de P_2O_5 /ha; 50 kg de K_2O /ha e 40 kg/ha de N foi realizada no 5º período, utilizando como fontes desses nutrientes os fertilizantes superfosfato simples, cloreto de potássio e ureia, respectivamente.

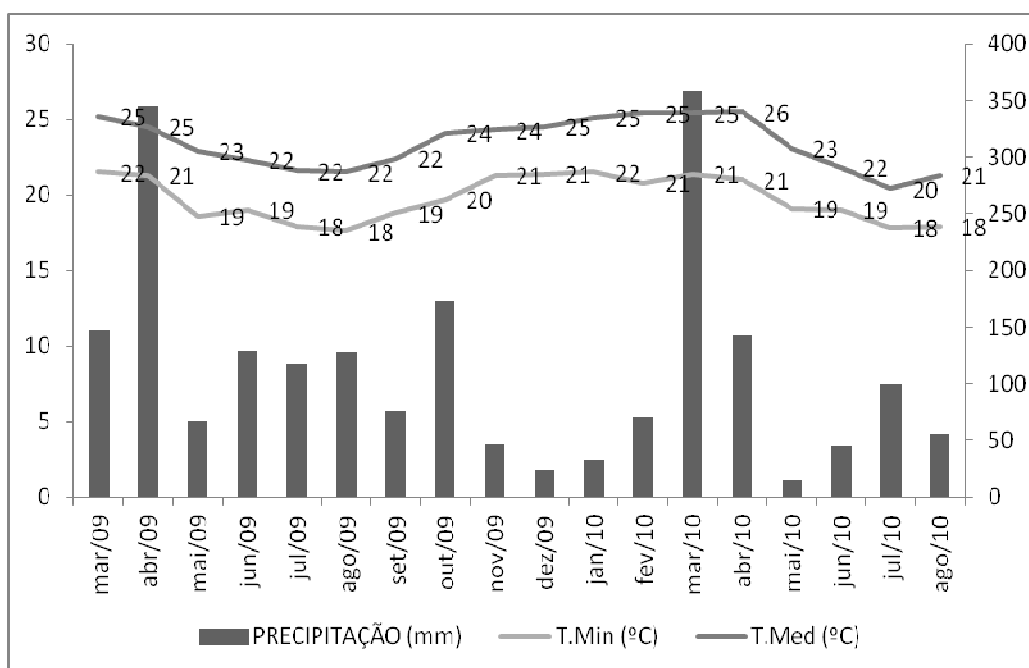


Figura 03 – Precipitação pluviométrica, temperatura mínima e temperatura média durante o período experimental.

Nas duas pastagens, foi utilizado o pastejo rotacionado com carga flexível, em função de 4% de oferta de matéria seca de forragem verde, utilizando-se 16 animais fixos e os demais variando em função da disponibilidade dessa forragem. Os animais utilizados foram da raça nelore, castrados, com peso inicial médio de $240,18 \pm 19,50$ kg. Os animais foram identificados com marcação a ferro quente, pesados e distribuídos de forma homogênea e aleatória nos piquetes, a fim de garantir as médias de peso corporal semelhantes entre os tratamentos.

Todos os animais foram submetidos ao controle de ecto e endoparasitas e às vacinações, conforme calendário sanitário local; receberam água e suplemento mineral disponível *ad libitum*, em bebedouros e saleiros localizados nas áreas de

descanso dos piquetes de alimentação, de forma que o consumo diário era limitado pela presença de cloreto de sódio nos suplementos.

As avaliações de oferta de forragem foram realizadas a cada 15 dias, com a finalidade de estimar a disponibilidade de matéria seca (MS) de um piquete aleatoriamente escolhido na área experimental. Em cada piquete avaliado, foram tomadas 06 amostras, utilizando um quadrado de 1,0m², lançado ao acaso. Os cortes de forragem foram feitos a 0,25 m de altura, formando as amostras compostas. As amostras compostas da forragem foram pesadas e inicialmente retirou-se uma subamostra de aproximadamente 250 g da forragem constituída da mistura do material verde e material morto, para determinação da matéria seca de forragem total (MSFT). Retiraram-se também mais 2 kg desse material, que foi separado em fração de matéria seca de forragem senescente (MSFS) e matéria seca de forragem verde (MSFV) e fração de amendoim forrageiro (AR); a fração verde da gramínea foi separada ainda em fração de matéria seca de lâmina foliar e colmos verdes (MSLF e MSCV) (REZENDE et al. 2008). As frações separadas foram pesadas e secas em estufa de ventilação forçada a 65°C até peso constante. Esse material foi triturado em moinho do tipo Wiley, em peneira com crivos de 1 mm de diâmetro.

As análises laboratoriais foram realizadas no Laboratório de Nutrição Animal do Departamento de Tecnologia Rural e Animal da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB.

Nas amostras da forragem, foram realizadas análises químicas, conforme metodologias descritas por Silva & Queiroz (2002).

O teor de FDN foi determinado pelo método de partição de fibras proposto por Van Soest et al. (1994).

O teor de NDT foi determinado segundo equações propostas por Chandler (1990):

- Gramíneas e silagem de grãos: %NDT 105,2 – 0,68 (%FDN).

- Leguminosas: %NDT = $86,2 - 0,51 (\%FDN)$.

Os animais foram pesados no início e no final do experimento, com realizações de pesagens intermediárias, a cada 28 dias, para avaliação do desempenho.

Para a condução das pesagens, foi utilizada uma instalação anexa à área de pastagem, constituindo-se de um curral de contenção e uma balança individual tipo eletrônica.

O ganho médio diário (GMD.) foi determinado pela diferença entre o peso corporal inicial (PCi) e o peso corporal final (PCf), dividido pelo período experimental em dias de cada período.

A partir do GMD, foi calculado o ganho de peso corporal (GPC) em kg/ha multiplicando-se o GMD dos *testers* pelo número de animais por dia (NAD) para cada período.

A determinação da taxa de lotação dos animais por tratamento foi obtida a partir do somatório dos dois animais “testers” com os animais reguladores, de forma a atingir 4% de oferta de matéria seca de forragem verde, por dia e por hectare. A percentagem de oferta de forragem é a relação existente entre a produção de matéria seca de forragem verde para cada 100 kg de peso vivo animal por dia de pastejo e por unidade de área.

Ao final do experimento, os animais foram pesados sem jejum de alimentos antes do embarque para o frigorífico.

Os mesmos foram abatidos por insensibilização, via concussão cerebral, seguida de secção de veia jugular. No final da linha de abate, as carcaças foram divididas em duas metades simétricas e pesadas para obtenção do peso de carcaça quente (PCQ), sendo identificadas e encaminhadas à câmara de resfriamento por 24 horas à temperatura em torno de 0°C. Após o período de resfriamento, as meias-carcaças foram novamente pesadas para obtenção do peso de carcaça fria (PCF).

Foi calculada a perda por resfriamento (PPR) = (PCQ/PCF)*100. Após o resfriamento, utilizou-se o lado esquerdo da carcaça para avaliar as características quantitativas e qualitativas, segundo Müller (1980).

Conformação de carcaça (CF): avaliação realizada subjetivamente segundo escala de pontos, apresentada na Tabela 3.1.

Os valores mais elevados correspondem à melhor conformação. Nesta avaliação foi considerado o desenvolvimento muscular, objetivando excluir a gordura de cobertura.

Marmoreio (MAR): Gordura intramuscular observada no músculo *Longissimus dorsi*, entre a 12^a e 13^a costelas, conforme pontuação apresentada na Tabela 3.1.

Tabela 3.1 – Sistema de pontuação para a avaliação da conformação de carcaças e escala de pontos para avaliação do grau de marmoreio

Conformação							
	Mais	Média	Menos		Mais	Média	Menos
Superior	18	17	16	Regular	9	8	7
Muito boa	15	14	13	Má	6	5	4
Boa	12	11	10	Inferior	3	2	1

Marmoreio							
	Mais	Médio	Menos		Mais	Médio	Menos
Abundante	18	17	16	Pequeno	9	8	7
Moderado	15	14	13	Leve	6	5	4
Médio	12	11	10	Traços	3	2	1

Fonte: Muller (1980)

Textura (TXT): Determinada pelo tamanho volume das fibras musculares e avaliada subjetivamente, através de uma escala de pontos (Tabela 3.2).

Tabela 3.2 - Escala de pontos para avaliação da textura e da coloração da carne

Textura				
	Fina	Levemente grosseira	Grosseira	Muito grosseira
Pontuação	4	3	2	1
Coloração				
	Vermelha	Vermelha levemente	Vermelha	Escura
Pontuação	4	3	2	1

Fonte: Muller (1980)

Coloração (COR): Coloração apresentada pelo músculo, após resfriamento das carcaças pelo período de 24 horas. Realizou-se o corte transversal do músculo *Longissimus dorsi*, na região entre a 12^a e 13^a costelas e, após 30 minutos, fez-se a avaliação seguindo a escala de pontuação (Tabela 3.2).

Comprimento de carcaça (CC): Compreende a distância desde o bordo cranial do osso do púbis até o bordo anterior da primeira costela, medida com trena ou fita métrica.

Comprimento da perna (CP): Com o auxílio de um compasso de madeira com pontas metálicas, encontrou-se a distância compreendida entre o bordo anterior do osso do púbis e um ponto médio dos ossos da articulação do tarso. Na sequência, mediu-se essa distância com o auxílio de uma trena ou fita métrica.

Espessura do coxão (EC): Através de um compasso de madeira com pontas metálicas, encontrou-se a distância compreendida entre a face lateral e a medial da porção superior do coxão que, posteriormente, foi medido com o auxílio de uma trena ou fita métrica.

Área de olho de lombo (AOL): No lado esquerdo da carcaça, procedeu-se um corte transversal entre a 12^a e 13^a costelas, expondo-se o músculo *Longissimus dorsi*. Após, foi traçado o seu contorno em papel vegetal e, posteriormente, esta área foi medida com auxílio de um planímetro.

Espessura de gordura subcutânea (EG), em mm, foi determinada com o auxílio de um paquímetro digital, utilizando-se a média aritmética de duas medidas ao redor do músculo *Longissimus dorsi* exposto.

As correlações foram feitas por meio de análise de correlações lineares de Pearson e teste 't', e processadas pelo *software* estatístico SAS (Statistical Analysis System, 1996), sendo consideradas significativas quando $p < 0,05$. Foram utilizados os seguintes parâmetros:

- Desempenho – Matéria seca da forragem total (MSFT), matéria seca verde total (MSVT), proteína bruta (CMPB), nutrientes digestíveis totais (CMNDT), fibra em detergente neutro (CMFDN), ganho médio diário (GMD), número de animais em pastejo (NAD), ganho de peso corpóreo (GPC) e taxa de lotação (TX).

- Conformação da carcaça, textura e coloração da carne - peso carcaça quente (PCQ), peso carcaça fria (PCF), perda por resfriamento (PPR), comprimento de carcaça (CC), comprimento da perna (CP), espessura de gordura subcutânea (EG), espessura do coxão (EC), espessura de gordura subcutânea (EG), área de olho de lombo (AOL), coloração (COR), textura (TXT), marmoreio (MAR) e conformação de carcaça (CF).

3.0 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os coeficientes de correlação não significativos não foram incluídos nas tabelas.

Na Tabela 3.3 estão representados os coeficientes de correlação linear entre oferta de forragem e valor nutritivo da pastagem de capim marandu consorciada com amendoim forrageiro ou adubada com 120 kg/N/ha e o desempenho animal.

A variável MSFT apresentou correlação positiva ($P < 0,05$) com as variáveis MSVT, CMNDT e CMFDN (Tabela 3.3). A MSVT é composta da disponibilidade de capim braquiária e amendoim forrageiro verdes, com isso, nos períodos que apresentaram as maiores disponibilidade da forrageira, conseqüentemente, também apresentou a maior disponibilidade de matéria seca total ofertada aos animais.

A variável CMFDN apresentou correlação positiva com a variável CMPB, indicando que, nos períodos que apresentaram altos teores de CMPB, também apresentaram maiores teores de CMFDN.

A variável GPC apresentou correlação positiva com a variável CMFDN. A variável NAD apresentou correlação positiva com as variáveis MSFT, MSVT e CMPB. O número de animais em pastejo (NAD) foi determinado pela oferta de MSVT, isso explica a correlação positiva apresentada, indicando que quanto maior a disponibilidade de MSFT, conseqüentemente maior será a oferta de MSVT, também sendo maior a quantidade de NAD.

A variável GMD apresentou correlação positiva com a variável GPC. O ganho de peso corpóreo é obtido multiplicando o GMD pela duração do período avaliado, por isso a correlação entre as variáveis ser positiva, indicando que quanto maior o GMD maior será o GPC avaliado.

Tabela 3.3 – Coeficientes de correlação linear entre oferta de forragem e valor nutritivo da pastagem de capim marandu consorciada com amendoim forrageiro ou adubada com 120 kg/N/ha e o desempenho animal.

	MSFT	MSVT	CMPB	CMNDT	CMFDN	GPC	NAD	GMD	TX
MSFT	---	0,7727 (0,001)	---	0,7016 (0,0038)	0,643 (0,0089)	---	0,4263 (0,0732)	---	---
MSVT	---	---	---	---	---	---	0,4963 (0,0423)	---	---
CMPB	---	---	---	---	0,7849 (0,0007)	---	0,5536 (0,0248)	---	0,5257 (0,0325)
CMNDT	---	---	---	---	---	---	---	---	---
CMFDN	---	---	---	---	---	0,6021 (0,0147)	---	---	---
GPC	---	---	---	---	---	---	---	0,8847 (0,000)	---
NAD	---	---	---	---	---	---	---	---	0,5656 (0,022)
GMD	---	---	---	---	---	---	---	---	-0,7082 (0,0034)
TX	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Matéria seca de forragem total do capim marandu (MSFT), matéria seca verde total (MSVT), proteína bruta do capim marandu (CMPB), nutrientes digestíveis totais do capim marandu (CMNDT), fibra em detergente neutro do capim marandu (CMFDN), ganho médio diário (GMD), número de animais em pastejo (NAD), ganho de peso corpóreo (GPC) e taxa de lotação (TX).

As variáveis MSFT apresentou correlação negativa com as variáveis PCQ e EC. A variável MSVT apresentou correlação negativa com as variáveis PCQ, EC e MAR. A variável CMPB apresentou correlação negativa com as variáveis PCQ e COM. A variável CMNDT apresentou correlação negativa com as variáveis PCQ e positiva com a variável EC. Os resultados encontrados apresentam um contracenso. Ao demonstrar uma correlação negativa, sinaliza que quanto maior a disponibilidade de forragem e um maior teor nutricional apresentará um menor peso de carcaça quente (PCQ), uma maior conformação (COM), uma menor espessura de coxão (EC) e uma menor marmoreio, indo de encontro à fisiologia, pois quanto maior a oferta de forragem e um maior valor nutricional, maior será o peso do animal, conseqüentemente, sua carcaça apresentará uma melhor conformação que expressa a maior proporção de carne na carcaça (Tabela 3.4).

A variável NAD apresentou correlação negativa com as variáveis PCQ, PCF, COM, CC e EC. A variável TX apresentou correlação negativa com as variáveis COM e AOL. Segundo Rezende *et. al.* (2008), com o aumento na taxa de lotação nas pastagens, pode diminuir o ganho médio diário; com o aumento do número de animais ocorrerá uma maior concorrência pelas forragens, diminuindo a possibilidade dos animais em escolher as partes das folhas de melhor valor nutricional, acarretando em um menor ganho de peso, produzindo uma carcaça mais leve e apresentando menores medidas nas avaliações (Tabela 3.4).

TXT	---	---	---	---	---	---	---	---	---
MAR	---	-0,5154 (0,0357)	---	---	---	---	---	---	---
AOL	---	---	---	---	---	---	---	---	-0,6219 (0,0116)

Matéria seca de forragem total de capim marandu (MSFT), matéria seca verde total (MSVT), proteína bruta do capim marandu (CMPB), nutrientes digestíveis totais do capim marandu (CMNDT), fibra em detergente neutro do capim marandu (CMFDN), ganho médio diário (GMD), número de animais em pastejo (NAD), ganho de peso corpóreo (GPC) e taxa de lotação (TX), peso carcaça quente (PCQ), peso carcaça fria (PCF), perda por resfriamento (PPR), comprimento de carcaça (CC), comprimento da perna (CP), espessura de gordura subcutânea (EG), espessura do coxão (EC), espessura de gordura subcutânea (EG), área de olho de lombo (AOL), coloração (COR), textura (TXT), marmoreio (MAR) e conformação de carcaça (CF).

Na Tabela 3.5 estão apresentadas as correlações entre as variáveis de qualidade das carcaças de bovinos alimentados em pastagem de capim marandu consorciada com amendoim forrageiro ou adubada com 120 kg/N/ha.

Tabela 3.5 – Correlações entre as variáveis de qualidade das carcaças de bovinos alimentados em pastagem de capim marandu consorciada com amendoim forrageiro ou adubada com 120 kg/N/ha.

	PCQ	PCF	PPR	COM	CC	CP
PCQ	---	0,9991 (0,0000)	---	---	0,6555 (0,0075)	0,5836 (0,0181)
PCF	---	---	---	---	0,6529 (0,0078)	0,5918 (0,0166)
PPR	---	---	---	---	---	---
COM	---	---	---	---	---	---
CC	---	---	---	---	---	0,6154 (0,0126)
CP	---	---	---	---	---	---
EC	---	---	---	---	---	---
EG	---	---	---	---	---	---
COR	---	---	---	---	---	---
TXT	---	---	---	---	---	---
MAR	---	---	---	---	---	---
AOL	---	---	---	---	---	---

Peso carcaça quente (PCQ), peso carcaça fria (PCF), perca por resfriamento (PPR), comprimento de carcaça (CC), comprimento da perna (CP), espessura de gordura subcutânea (EG), espessura do coxão (EC), espessura de gordura subcutânea (EG), área de olho de lombo (AOL), coloração (COR), textura (TXT), marmoreio (MAR) e conformação de carcaça (CF).

Foi observada correlação positiva ($P < 0,05$) entre as variáveis PCF e PCQ. O PCF é obtido depois do resfriamento da carcaça quente, fato este de estarem correlacionado diretamente, o que pode ser afetada pela cobertura de gordura da carcaça que influencia na perda por resfriamento.

Tabela 3.6 - Correlações entre as variáveis de qualidade das carcaças de bovinos alimentados em pastagem de capim marandu consorciada com amendoim forrageiro ou adubada com 120 kg/N/ha.

	EC	EG	COR	TXT	MAR	AOL
PCQ	---	---	---	---	---	---
PCF	---	---	0,4605 (0,0566)	---	---	---
PPR	---	---	---	---	---	---
COM	-0,5415 (0,028)	---	---	---	---	---
CC	---	---	---	---	---	0,6379 (0,0095)
CP	---	---	0,5345 (0,0299)	---	---	---
EC	---	---	---	---	0,5167 (0,0353)	---
EG	---	---	---	-0,5194 (0,0345)	---	---
COR	---	---	---	0,5864 (0,0176)	---	---
TXT	---	---	---	---	---	---
MAR	---	---	---	---	---	---
AOL	---	---	---	---	---	---

Peso carcaça quente (PCQ), peso carcaça fria (PCF), perca por resfriamento (PPR), comprimento de carcaça (CC), comprimento da perna (CP), espessura de gordura subcutânea (EG), espessura do coxão (EC), espessura de gordura subcutânea (EG), área de olho de lombo (AOL), coloração (COR), textura (TXT), marmoreio (MAR) e conformação de carcaça (CF).

Foi detectada correlação entre as variáveis CC com as variáveis PCQ e PCF. Para a variável CP, foi observada correlação positiva ($P > 0,05$) entre as variáveis PCQ, PCF e CC. Os resultados encontrados são justificados pelo motivo que quanto maior for o peso de abate mais os animais atingirão um maior PCQ e o PCF, conseqüentemente, com o desenvolvimento do animal para atingir o peso de abate, os mesmos tendem a apresentar um maior CC e também um maior CP. Os resultados encontrados corroboram os resultados apresentados por Vaz et al. (2008), que encontrou correlação positiva entre o PCQ, CC e CP.

Foi observada correlação negativa entre as variáveis EC e a variável COM, demonstrando que quanto maior a EC menor a COM da carcaça.

Para a variável COR, foi verificado correlação positiva com as variáveis PCF e CP.

Na avaliação das variáveis TXT e EG, foi observada correlação negativa e correlação positiva com a variável COR.

Kuss et. al. (2010) não observaram correlação entre as variáveis MAR e EC, resultados diferentes aos encontrados neste estudo, que encontrou correlação positiva entre essas variáveis.

Já Freitas et. al. (2008) encontraram correlação positiva entre as variáveis AOL e CC, resultados esses similares aos encontrados no presente estudo, no qual se observou correlação positiva entre essas variáveis. Essas duas variáveis expressam o acúmulo de massa de carne da carcaça, fato pelo qual as duas apresentaram correlação positiva.

4.0 CONCLUSÃO

A taxa de lotação afeta negativamente o desempenho animal, e o número de animais em pastejo implica em correlação negativa entre o peso da carcaça quente e fria, conformação, comprimento da carcaça e a espessura de coxão.

5.0 REFERÊNCIAS

ANDREOTTI, M.; ARALDI, M.; GUIMARÃES, V.F.; FURLANI et al; Produtividade do milho safrinha e modificações químicas de um Latossolo em sistema plantio direto em função de espécies de cobertura após calagem superficial. **Acta Scientiarum**, v.30, n.6, p.109-115, 2008.

BARCELLOS, A. O. et al. Sustentabilidade da produção animal baseada em pastagens consorciadas e no emprego de leguminosas exclusivas, na forma de banco de proteína, nos trópicos brasileiros. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Lavras, v. 37, p. 51.67, 2008. Suplemento.

BATISTA, K.; MONTEIRO, F.A. Nitrogênio e enxofre nas características morfogênicas do capim marandu em substituição ao capim-braquiária em degradação em solo com baixo teor de matéria orgânica. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.7, p.1151-1160, 2008.

CAVALLINI, M.C.; ANDREOTTI, M.; OLIVEIRA, L.L.; et al; Relações entre produtividade de *Brachiaria brizantha* e atributos físicos de um Latossolo do Cerrado. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.34, n.4, p.1007-1015, 2010.

CHANDLER, P. Energy prediction of feeds by forage testing explorer. **Feedstuffs**, v.62, n. 36, p.12, 1990.

FERNANDES, L.O.; REIS, R.A.; PAES, J.M.V. Efeito da suplementação no desempenho de bovinos de corte em pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. **Ciência & Agrotecnologia**, v.34, n.1, p.240-248, 2010.

FREITAS, A. K; RESTLE, J;PACHECO, P. S; et al; Características de carcaças de bovinos Nelore inteiros vs castrados em duas idades, terminados em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.6, p.1055-1062, 2008.

KUSS, F, ÓPEZ, L; RESTLE J. et al. Qualidade da carne de novilhos terminados em confinamento e abatidos aos 16 ou 26 meses de idade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n.4, p.924-931, 2010.

MERTENS, D. R. Regulation of forage intake. In: FAHEY JR., G. C.; COLLINS, M.; MERTENS, D. R. (Ed.). **Forage quality, evaluation and utilization**. Madison: University of Nebraska, 1994. p. 450-493.

MULLER, L. **Normas para avaliação de carcaça e concurso de carcaças de novilhos**. 2.ed. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 1980. 31p.

OLIVEIRA, I.P.; COSTA, K.A.P.; FAQUIN, V.; MACIEL, G.A.; NEVES, B.P.; MACHADO, E.L. Efeitos de fontes de cálcio no desenvolvimento de gramíneas solteiras e consorciadas. **Ciência & Agrotecnologia**, v.33, n.2, p.592-598, 2009.

REZENDE, C. P.R.; PEREIRA, J.M.; PINTO, J.C; BORGES, A. M. F.; et al., Estrutura do Pasto Disponível e do Resíduo Pós-Pastejo em Pastagens de capim-

Cameroon e Capim-Marandu , **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.10, p.1742-1749, 2008.

RIBEIRO, O.L.; CECATO, U.; IWAMOTO, B.S.; et al. Desempenho de bovinos em capim-Tanzânia adubado com nitrogênio ou consorciado com Estilosantes. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal** [Online], v.12, n.1, p.275-285, 2011.

SAS INSTITUTE. **SAS User's guide: Statistics**. Version 6.12. Cary, 1996. 956p.

SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. *Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos*. 3.ed. Viçosa: UFV, 2002. 235p.

VAN SOEST, P. J. Symposium on factors influencing the voluntary intake of herbage by ruminants: voluntary intake relation to chemical composition and digestibility. **Journal of Animal Science**, v. 24, n. 3, p. 834-844, 1965.

VAN SOEST, P.J. Voluntary intake relation to chemical composition and digestibility. *J. Anim. Sci.*, v.24, p.834-844, 1994.

VAZ,F.L. RESTLE,J. MET; P. A.M. et al; Características De Carcaça De Novilhos Aberdeen Angus Terminados Em Pastagem Cultivada Ou Confinamento **Ciência Animal Brasileira**, v. 9, n. 3, p. 590-597, jul./set. 2008.

VOLPE, E. et al. Renovação de pastagem degradada com calagem, adubação e leguminosa consorciada, em Neossolo Quartzarênico. **Acta Scientiarum: Agronomy**, Maringá, v. 30, n. 1, p. 131-138, 2008.