

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA**

ANGELA RUOSO

**ESTRATÉGIAS DE SUPLEMENTAÇÃO DE CAPRINOS EM
PASTAGEM DE TIFTON 85**

DISSERTAÇÃO

PATO BRANCO

2013

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA**

ANGELA RUOSO

**ESTRATÉGIAS DE SUPLEMENTAÇÃO DE CAPRINOS EM
PASTAGEM DE TIFTON 85**

DISSERTAÇÃO

PATO BRANCO

2013

ANGELA RUOSO

**ESTRATÉGIAS DE SUPLEMENTAÇÃO DE CAPRINOS EM
PASTAGEM DE TIFTON 85**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Pato Branco, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Agronomia - Área de Concentração: Produção Vegetal.

Orientador: Prof. Dr. André Brugnara Soares
Co-orientador: Dr. André Finkler da Silveira

PATO BRANCO

2013

R994e Ruoso, Angela.
Estratégias de suplementação de caprinos em pastagem de Tifton 85 /
Angela Ruoso. -- 2013.
108 f. : il. ; 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. André Brugnara Soares
Coorientador: Prof. Dr. André Luis Finkler da Silveira
Dissertação (Mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná.
Programa de Pós-Graduação em Agronomia. Pato Branco, PR, 2013.
Bibliografia: f. 67 – 80.

1. *Creep feeding*. 2. Bôer. 3. *Cynodon dactylon*. I. Soares, André
Brugnara, orient. II. Silveira, André Luis Finkler da, coorient. III.
Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação
em Agronomia. IV. Título.

CDD (22. ed.) 630

Ficha Catalográfica elaborada por
Suélem Belmudes Cardoso CRB9/1630
Biblioteca da UTFPR Campus Pato Branco



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Câmpus Pato Branco
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Programa de Pós-Graduação em Agronomia



TERMO DE APROVAÇÃO

Título da Dissertação n.º 087

Estratégias de suplementação de caprinos em pastagem de Tifton85
por

Angela Ruoso

Dissertação apresentada às quatorze horas do dia vinte e dois de julho de dois mil e treze, como requisito parcial para obtenção do título de MESTRE EM AGRONOMIA, Linha de Pesquisa – Sistemas de Produção Vegetal, Programa de Pós-Graduação em Agronomia (Área de Concentração: Integração Lavoura-Pecuária), Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Pato Branco. A candidata foi arguida pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho APROVADO.

Banca examinadora:

Prof. Dr. Cláudio José Araújo da Silva
UFPR/CT

Dr. André Luís Finkler da Silveira
IAPAR/PB

Prof. Dr. Luis Fernando Glasenapp de
Menezes
UTFPR/DV

Prof. Dr. André Brugnara Soares
UTFPR/PB
Orientador

Visto da Coordenação:

Prof. Dr. Idalmir dos Santos
Coordenador do PPGAG

Em Memória aos meus irmãos queridos: Álvaro caçula sempre motivado e alegre e ao Marcos Luciano exemplo de esperança e fé.

Dedico.

AGRADECIMENTOS

A Deus pelo seu infinito amor, pelo presente da vida e por colocar em minhas mãos tal oportunidade.

A Universidade Tecnológica Federal do Paraná Campus Pato Branco Paraná pela oportunidade de estudo.

A coordenação Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão da bolsa.

Aos meus orientadores, Dr. André Brugnara Soares e Dr. André Finkler da Silveira pelos conselhos ensinamentos transmitidos e orientação.

Ao Instituto Agrônomo do Paraná- IAPAR, pelo apoio com sua estrutura de campo, e pessoal para a execução deste trabalho, em especial aos pesquisadores Dr. André Luís Finkler da Silveira, Dr. João Ari Gualberto Hill, aos Técnicos Marcio Júnior Sipp e Endrigo Antônio de Carvalho, e a todos os técnicos de campo que colaboraram na coleta de dados e manejo dos animais.

Ao professor Vicente P. Macedo e sua equipe da UTFPR - Campus de Dois Vizinhos, pela colaboração e execução em todas as etapas referente à avaliação da carcaça dos animais.

Aos meus amigos, colegas e estagiários da agronomia e zootecnia pela colaboração da execução e finalização deste trabalho, pela companhia e amizade.

Aos meus pais, Lino Francisco e Maria Izabel, pelo amor dedicação e pela força na superação das dificuldades.

Ao meu irmão Leandro, pela dedicação e força nos momentos difíceis que passamos nos últimos tempos.

Ao meu noivo Maurício, pelo incentivo, companheirismo, carinho e amizade.

RESUMO

RUOSO, Angela. Estratégias de suplementação de caprinos em pastagem de Tifton 85. 108 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Programa de Pós-Graduação em Agronomia (Área de Concentração: Produção vegetal), Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Pato Branco, 2013.

A produção de cabras e cabritos em pastagens de alta qualidade, especialmente quando o sistema envolve o uso de suplementação, ainda carece de pesquisas para verificar procedimento mais indicado do uso de suplemento. Neste contexto, o experimento foi conduzido com objetivo de avaliar a produção e composição estrutural do pasto, bem como o desempenho produtivo de cabras e cabritos sob estratégias de suplementação (com e sem suplemento) em pastagem de Aveia preta + Tifton 85, em pastejo contínuo, mantendo uma altura entre 15 e 20 cm. O experimento foi conduzido de outubro de 2011 a abril de 2012, totalizando 198 dias. Os animais utilizados foram 24 cabras boer, com partos gemelares, totalizando 72 animais. O delineamento experimental utilizado foi um fatorial 2X2, em blocos ao acaso com três repetições. O primeiro fator dos tratamentos foi a presença ou ausência da suplementação às cabras e o segundo fator a presença ou ausência da suplementação aos cabritos. As cabras receberam suplemento a 1% do peso vivo. Os cabritos receberam suplemento a vontade até a terminação fornecidas na forma de creep-feeding até o desmame. A produção de forragem, proteína, massa de folha, colmo e relação entre folha e colmo não apresentaram alteração pelo fornecimento de suplemento aos animais. A massa de material morto foi superior quando os cabritos receberam suplemento. A oferta de forragem foi de 7,11 kg de MS 100⁻¹ kg de PV quando foi fornecido suplemento aos cabritos, e de 11,4 kg de MS 100⁻¹ kg de PV quando os cabritos foram mantidos somente a pasto. Observou-se efeito substitutivo do consumo da forragem pelo suplemento, pois os cabritos suplementados apresentaram menor tempo de pastejo em relação aos animais sem suplementação. O fornecimento de suplemento para cabras não proporcionou aumento no ganho de peso vivo e na condição corporal, sendo observado, perda de peso no início da lactação. A estratégia de suplementação para a cabra não afetou o desempenho das suas crias, o qual foi similar ao dos cabritos filhos de cabras somente a pasto. O fornecimento de suplemento para os cabritos proporcionou elevado ganho de peso médio diário e por hectare, bem como a baixa infecção parasitária refletindo em maior rendimento de carcaça e condição corporal em relação aos animais somente a pasto. Para cabras lactantes sobre pastagem de Tifton 85 não se recomenda suplementação. O suplemento deve ser fornecido apenas para os cabritos.

Palavras-chave: Boer. Cabra. Cabrito. *Creep feeding*. *Cynodon dactylon*.

ABSTRACT

RUOSO, Angela. Supplementation strategies of goats on Tifton 85 pasture. 108 f. Dissertation (Master in Agronomy) – Agronomy Graduation Program (Field of Study: Área de Concentração: Produção vegetal), Federal University of Technology - Paraná. Pato Branco, 2013.

Goats and kids production on high quality pasture, especially involving supplementation use, demand more research information to indicate best supplementation procedure to be used. In this sense, this trial aimed to evaluate herbage production and structural composition of the pasture and goats and their kids performance under supplementation strategies (with and without supplement) on black oat plus Tifton 85 pasture, in continuous stocking to keep sward canopy height from 15 to 20 cm. The experiment was carried out from October 2011 to April 2012 (198 days). Boer goats with gemelar birth (72 animals) were used. Completely randomized blocks in 2x2 factorial design was used with three replications. First factor was presence and absence of goats supplementation and the second was presence and absence kids supplementation. Supplemented goats were fed at 1% of body weight of supplement. Kids were fed *ad libitum*, from birth to slaughter. Creep feeding was used until weaning. Herbage production, crude protein content, leaf and stem mass, and leaf/stem ratio were not affected by supplementation strategies. Dead material mass was higher in kids supplemented treatments. Herbage allowance was 7.11 kg of DM 100⁻¹ kg body weight when kids were supplemented and 11.4 kg of DM 100⁻¹ kg body weight when kids were kept only grazing. It was observed substitutive effect of forage by supplement intake, because supplemented kids had lesser grazing time than no supplemented ones. Use of supplement for the goats did not promoted higher average weight daily gain and body score condition as expected. It was verified body weight loss at the beginning of lactation. Supplementation use for the goats did not affect their kids performance, which was similar of the non-supplemented goat kids performance. Supplementation for kids increased animal performance and animal production per ha, and lesser parasite contamination driving to higher carcass yield and body score condition than non-supplemented kids. Lactating goats supplementation on Tifton 85 pasture is not recommended. Supplement may be used for breast-feeding kids by creep feeding.

Keywords: Boer. Goat. Kid. *Cynodon dactylon*. Creep feeding.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1. Dados meteorológicos históricos (1979 - 2011) e observados durante o período experimental (2011/2012). 28
- Figura 2 - Massa de forragem (kg MS ha⁻¹) de colmo e folha de Tifton-85, colmo folha de aveia preta e material morto ao longo dos períodos de avaliação P1 (4/10 a 31/10), P2 (1/11 a 22/11), P3 (23/11 a 13/12), P4 (14/12 a 04/01), P5 (5/01 a 26/01), P6 (27/01 a 16/02), P7 (17/02 a 08/03), P8 (09/03 a 27/03) e P9 (28/03 a 19/04). UTFPR, Câmpus Pato Branco- PR, 2013. 40
- Figura 3 - Taxa de acúmulo (kg MS ha⁻¹) de Tifton 85 em função dos períodos de avaliação P1 (4/10 a 31/10), P2 (1/11 a 22/11), P3 (23/11 a 13/12), P4 (14/12 a 04/01), P5 (5/01 a 26/01), P6 (27/01 a 16/02), P7 (17/02 a 08/03), P8 (09/03 a 27/03) e P9 (28/03 a 19/04). UTFPR, Câmpus Pato Branco- PR, 2013. 43
- Figura 4 - Teor de proteína bruta na MS de Tifton 85 em função dos períodos de avaliação: P1 (4/10 a 31/10), P2 (1/11 a 22/11), P3 (23/11 a 13/12), P4 (14/12 a 04/01), P5 (5/01 a 26/01), P6 (27/01 a 16/02), P7 (17/02 a 08/03), P8 (09/03 a 27/03) e P9 (28/03 a 19/04). UTFPR, Câmpus Pato Branco- PR, 2013. 45
- Figura 5- Carga de cabritos (kg de PV ha⁻¹dia⁻¹) em pastagem de Tifton 85 em função da estratégia de suplementação para cabra e cabrito ao longo dos dias de experimento. UTFPR, Câmpus Pato Branco- PR, 2013. 47
- Figura 6- Carga Total, (cabra + cabrito) kg de PV ha⁻¹dia⁻¹ em pastagem de Tifton 85 em função da estratégia de suplementação para cabra e cabrito e dias de avaliação. UTFPR, Câmpus Pato Branco - PR, 2013. ..49
- Figura 7. Ganho de (kg de PV ha⁻¹) em pastagem de Tifton 85 em função da estratégia de suplementação fornecida para cabra. UTFPR, Câmpus Pato Branco- PR, 2013..... 60

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Atributos químicos do solo. IAPAR-Pato Branco - PR, 2011.....	29
Tabela 2- Micronutrientes do solo. IAPAR –Pato Branco - PR, 2011.....	29
Tabela 3- Idade (dias) e peso (kg) de cabritos da raça bôer na data do desmame em função da presença ou ausência de suplemento para a cabra e/ou cabrito. UTFPR, Câmpus Pato Branco- PR, 2013.	31
Tabela 4- Composição bromatológica do suplemento (percentagem da matéria seca) fornecido para as cabras e cabritos, durante o período experimental, Pato Branco, PR.	31
Tabela 5 – Valores de massa de forragem (kg MS ha ⁻¹) de Tifton 85 em função da suplementação fornecida para cabra e cabrito nos períodos de avaliação. UTFPR, Câmpus Pato Branco- PR, 2013.....	39
Tabela 6- Massa de lâminas foliares, colmo e bainha (kg ha ⁻¹) e relação folha: colmo de Tifton 85 em nove períodos de avaliação. UTFPR, Câmpus Pato Branco- PR, 2013.....	41
Tabela 7-Massa de material morto de Tifton 85 em função da estratégia de suplementação ao cabrito nos períodos de avaliação. UTFPR, Câmpus Pato Branco- PR, 2013.....	42
Tabela 8- Carga de cabritos (kg de PV ha ⁻¹ dia ⁻¹) em pastagem de Tifton 85 em função da estratégia de suplementação fornecida para cabra e cabrito nos períodos avaliação Pato Branco-PR.	48
Tabela 9- Carga Total (Cabra +cabrito) em pastagem de Tifton 85 e aveia em função da estratégia de suplementação fornecida para cabra e cabrito nos períodos avaliação. UTFPR, Câmpus Pato Branco - PR, 2013.	49
Tabela 10- Oferta de forragem (kg MS 100 ⁻¹ kg PV) em função da estratégia de suplementação fornecida aos cabritos nos períodos de avaliação. UTFPR, Campus Pato Branco- PR, 2013.	50
Tabela 11 - Ganho médio diário (g dia ⁻¹) de cabritos e cabritas em pastagem de Tifton 85, em função da estratégia de suplementação. UTFPR, Câmpus Pato Branco- PR, 2013.	52
Tabela 12- Número de casos de diarreia e aplicação de vermífugo em cabritos em pastagem de Tifton 85 em função da estratégia de suplementação fornecida aos cabritos no período total do experimento. UTFPR, Câmpus Pato Branco- PR, 2013.....	54
Tabela 13 - Ganho de peso por área (kg PV ha ⁻¹) de cabritos em pastagem de Tifton- 85, em função da estratégia de suplementação fornecida para os cabritos em diferentes fases (Pré e Pós desmame). UTFPR, Câmpus Pato Branco- PR, 2013.	55
Tabela 14- Valores médios de tempo gasto em pastejo, ruminação e ócio (minutos dias ⁻¹) pelos cabritos em função da estratégia de suplementação fornecida aos cabritos na data de pré e pós desmame. UTFPR, Câmpus Pato Branco- PR, 2013.	56
Tabela 15- Valores médios de tempo gasto em pastejo e ócio (minutos dias ⁻¹) pelas cabras em função da estratégia de suplementação fornecida as cabras. UTFPR, Câmpus Pato Branco- PR, 2013.	58
Tabela 16 - Ganho médio diário (g dia ⁻¹), ganho por área (kg ha ⁻¹ de PV), escore condição corporal (EEC) de cabras em função dos períodos de avaliação. UTFPR, Câmpus Pato Branco- PR, 2013.	59
Tabela 17- Valores dos componentes de carcaça, em função da estratégia de suplementação fornecida para os cabritos em pastagem de Tifton 85. UTFPR, Câmpus Pato Branco- PR, 2013.	61
Tabela 18 – Margem bruta da suplementação com utilização de estratégias de suplementação fornecidas para cabras e cabritos, simulando diferentes relações preço do concentrado por kg de carcaça. UTFPR, Câmpus Pato Branco- PR, 2013.	63

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. HIPÓTESES	15
2.1 OBJETIVO GERAL	15
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	15
3. REVISÃO DE LITERATURA	16
3.1 PRODUÇÃO DA PASTAGEM DE TIFTON 85	16
3.2 ESTRUTURA DA PASTAGEM RELACIONADA AO SISTEMA DE PRODUÇÃO ..	17
3.3 SUPLEMENTAÇÃO EM PASTAGENS	19
3.4 DESEMPENHO ANIMAL EM PASTAGEM	20
3.5 INFLUÊNCIAS DO <i>CREEP FEEDING</i> NO DESEMPENHO CABRAS E CABRITOS	21
3.6 USO DE SUPLEMENTAÇÃO NA TERMINAÇÃO DE CAPRINOS E NO DESEMPENHO DE CABRAS	23
3.7 COMPORTAMENTO INGESTIVO DE CAPRINOS NO AMBIENTE PASTORIL....	24
3.8 RENDIMENTO DE CARCAÇA.....	26
4. MATERIAL E MÉTODOS	28
4.1 LOCAL E ÉPOCA	28
4.2 CARACTERIZAÇÃO DO CLIMA E SOLO	28
4.3 ÁREA EXPERIMENTAL E ADUBAÇÃO DA PASTAGEM.....	29
4.4 DELINEAMENTO EXPERIMENTAL E TRATAMENTOS	30
4.5 MASSA DE FORRAGEM E COMPOSIÇÃO ESTRUTURAL DO PASTO	32
4.6 TAXA DE ACÚMULO	32
4.7 PRODUÇÃO DE FORRAGEM	33
4.8 OFERTA DE FORRAGEM E CARGA ANIMAL	33
4.9 PROTEÍNA DA FORRAGEM	34
4.10 CARGA ANIMAL	34
4.11 GANHO MÉDIO DIÁRIO POR ANIMAL.....	34
4.12 GANHO DE PESO VIVO POR HECTARE	35
4.13 ESCORE DE CONDIÇÃO CORPORAL DOS ANIMAIS	35
4.14 CONTROLE PARASITÁRIO	35
4.15 COMPORTAMENTO INGESTIVO.....	36
4.16 AVALIAÇÃO DA CARCAÇA	36
4.17 CUSTO DA SUPLEMENTAÇÃO.....	37

4.18 ANÁLISE ESTATÍSTICA	38
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	39
5.1 MASSA DE FORRAGEM.....	39
5.2 COMPOSIÇÃO ESTRUTURAL DA FORRAGEM.....	40
5.3 TAXA DE ACÚMULO E PRODUÇÃO DE FORRAGEM.....	43
5.4 PROTEÍNA DA FORRAGEM	45
5.5 CARGA ANIMAL	46
5.6 OFERTA DE FORRAGEM	50
5.7 GANHO MÉDIO DIÁRIO E GANHO POR HECTARE	51
5.8 COMPORTAMENTO DOS CABRITOS	56
5.9 PRODUÇÃO DE CABRAS EM LACTAÇÃO.....	59
5.10 RENDIMENTO DA CARCAÇA	60
5.11 INDICADOR DE VIABILIDADE DA UTILIZAÇÃO DE SUPLEMENTAÇÃO PARA CAPRINOS EM PASTAGEM DE AVEIA E TIFTON 85.	62
6. CONCLUSÃO	65
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	66
REFERÊNCIAS	67
APÊNDICES	81

1. INTRODUÇÃO

Por muito tempo, a caprinocultura foi considerada uma atividade de subsistência, explorada quase que exclusivamente na região nordeste e desenvolvida com poucos recursos tecnológicos e financeiros, gerando baixa produtividade. Porém, essa atividade vem despontando no agronegócio brasileiro em outras regiões do país, como no sul, por exemplo. A produção de carne caprina nas últimas décadas aumentou em 217,5% perdendo apenas para avicultura (FAO, 2012), se tornando uma opção de diversificação da produção, gerando oportunidades de emprego, renda e fixação do homem no campo.

No estado do Paraná, no período de 2004 a 2010, houve aumento significativo do rebanho de caprinos, de 96,73 mil cabeças para 181,984 mil cabeças (IBGE, 2010). Este aumento deve-se à implantação, em 2003, do Programa de Apoio à Estruturação das Cadeias Produtivas de Ovinos e Caprinos, o qual tem como objetivo tornar atividade competitiva em decorrência da exigência do mercado consumidor por animais precoces e promover aumento da produção.

Embora os caprinos sejam considerados de extrema importância econômica e social, o sistema de criação na maioria dos casos é rudimentar, baseado em princípios extrativistas. São obtidos índices de produção pouco expressivos em virtude de falhas de manejo e sanidade, baixo potencial genético dos rebanhos, falta de organização e planejamento reprodutivo, indefinição da idade ou peso adequado ao abate e principalmente nutrição inadequada (CARVALHO, 2008). Assim, é clara a necessidade de incorporar ao sistema técnicas adequadas, que estimulem o aumento da produção e desenvolvimento de uma atividade sustentável (RAMOS et al., 2004).

A base da alimentação dos caprinos na região sul do Brasil são as pastagens naturais e perenes de verão, que em determinadas fases do ano, em função das baixas temperaturas e frequentes geadas, não atendem as exigências para manutenção e produção dos caprinos. Uma opção para suprir esta deficiência é a sobressemeadura de espécies anuais de inverno, como aveia e azevém, em áreas de pastagens perenes de verão, que além de proporcionar aumento substancial na quantidade e qualidade da forragem, (REIS et al., 2001; MOREIRA et al., 2006), maximiza o uso das áreas e atenua os vazios forrageiros.

A manutenção de cabras bem como a terminação de cabritos em pastagem de qualidade é uma estratégia que pode promover maior taxa de concepção e natalidade e reduzir a idade ao abate de 12-18 meses para 4-6 meses. Além disso, pode ser possível produzir

cabritos com carcaça de alta qualidade e assim garantir ao longo do ano oferta constante de carne conforme as exigências do mercado (MORO, 2010).

Além da utilização das pastagens de qualidade, outro método para acelerar o desenvolvimento dos animais é o fornecimento de suplementos aos animais em pastejo. A utilização de suplementos pode ter efeito aditivo promovendo maior balanceamento dos nutrientes na dieta, ou promover efeito substitutivo da pastagem pelo concentrado promovendo aumento da carga animal ha^{-1} .

Entretanto a produção de cabras e cabritos em pastagens de alta qualidade, especialmente quando o sistema envolve o uso de suplementação, ainda carece de pesquisas que indiquem o método mais indicado do uso de suplemento, respondendo perguntas como: vale a pena suplementar? Quanto aumentaria a produção? É melhor suplementar as cabras ou os cabritos?

Estudos referentes à interface planta-animal-suplemento, são de fundamental importância na definição de possíveis sistemas de produção que visem otimizar a produção animal, maximizando o uso de pastagem de qualidade e prolongando seu período de utilização, e assim promovendo maior rentabilidade para a propriedade.

2. HIPÓTESES

- As estratégias de suplementação utilizadas para a cabra e cabrito interferem na composição estrutural do pasto;
- Cabras e cabritos suplementados apresentam melhor desempenho produtivo que animais somente a pasto;
- A suplementação somente para a cabra pode favorecer o desempenho de suas crias;
- O cabrito suplementado, independente da suplementação ou não para a cabra, apresenta rendimento superior ao cabrito exclusivamente a pasto.

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a influência da estratégia de suplementação para cabra e cabrito em pastagem de Tifton 85, no desempenho dos animais e na produção e composição do pasto.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Avaliar a interferência da suplementação na produção de forragem e nas características do pasto ao longo do tempo de avaliação;
- Estimar os valores proteína do pasto ao longo do período experimental.
- Analisar efeito do suplemento sobre as atividades comportamentais dos animais (tempo de pastejo, ócio e ruminação) das cabras e cabritos;
- Avaliar o desempenho dos cabritos em função das estratégias de suplementação;
- Avaliar condição corporal e o desempenho das cabras em função das estratégias de suplementação;
- Avaliar o efeito da suplementação no rendimento da carcaça dos cabritos;

3.REVISÃO DE LITERATURA

3.1 PRODUÇÃO DA PASTAGEM DE TIFTON 85

A intensificação do sistema de produção com o uso de animais de elevado potencial produtivo tem aumentado demanda de alimentos de melhor qualidade. As gramíneas forrageiras de clima tropical e subtropical constituem-se em uma alternativa viável na alimentação animal, em virtude de seu alto potencial de produção e baixo custo.

Entre as gramíneas forrageiras tropicais, o gênero mais pesquisado é o *Cynodon*, que apresenta ampla adaptação às diferentes condições edafoclimáticas e alta resposta adubação nitrogenada (QUARESMA et al., 2011; OLIVEIRA et al., 2000). Entre os diversos híbridos oriundos de cruzamentos destaca-se a cultivar Tifton 85, que foi desenvolvido por Burton et al.,(1993), na Coastal Pain Experiment Station (USDA-University of Georgia), em Tifton, sul do Estado da Geórgia, a partir do cruzamento entre Tifton 68 (*Cynodon nlemfuensis*) e outro *Cynodon dactilon* denominado PI 290884, proveniente da África do Sul.

No Brasil, mais de 500 mil hectares de Tifton 85 já foram estabelecidos desde 1995, sendo que o cultivo desta forrageira vem se expandido em vários outros países (MAIXNER, 2006). Esta gramínea perene apresenta importantes características forrageiras, como, crescimento rápido, alta produção e digestibilidade (HILL et al.,1998; MARCELINO et al., 2003; MONTEIRO et al., 2006 e PEDREIRA, 2011), elevada adaptação principalmente na região sul do Brasil (PEDREIRA, 2005), boa resistência à doenças, ao déficit hídrico (BURTON et al., 1993) e pode ter crescimento de 6 a 8 meses durante o ano (MONTEIRO et al.,2006). Em contrapartida, possui alta exigência em fertilidade do solo (COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO-SC/RS, 2004) quando comparada com outras gramíneas perenes.

A Tifton 85, quando bem manejado, constitui uma alternativa para os sistemas intensivos de produção (POLI et al, 2003). Na região dos Campos Gerais no Paraná, em ensaio comparativo com quatro cultivares do gênero *Cynodon* durante um período de três anos, aplicando anualmente 81 kg de N ha⁻¹ e 76,56 kg ha⁻¹ de potássio, observaram na Tifton 85, rendimento médio anual de matéria seca de 10,7 ton ha⁻¹ e 15,1% de PB (POSTIGLIONI ; MESSIA, 1998).

Produção de 17,47 ton ha⁻¹ MS da Tifton 85, durante 140 dias, foi obtida por

Santos et al. (2008), no sudoeste baiano, utilizando 150 kg de N.ha⁻¹ em sistema irrigado e sequeiro. A taxa de acúmulo diária de matéria seca média foi de 124,82 kg ha⁻¹ e o teor de PB e FDA foram de 13,9 e 40%. Já em pastejo contínuo em altura 15 e 20 cm utilizando 240 kg de N ha⁻¹, Pinto et al. (2008), obtiveram praticamente a mesma taxa de acúmulo de matéria seca diária 124,12 kg ha⁻¹, entretanto, a qualidade apresentou-se superior com PB, FDN e FDA de 14,95, 68,35 e 28,10 % da matéria seca respectivamente.

Na região sudoeste do Paraná, Vielmo et al. (2011), avaliaram a produção de matéria seca de Tifton 85 sob doses de 0, 80 160 e 360 m³.ha⁻¹ de dejetos líquidos de suíno, obtiveram máxima produção de matéria seca, 24,2 ton ha⁻¹ com 246 m³.ha⁻¹, que corresponde a 450 kg de N ha⁻¹. Sem a aplicação de dejetos, os mesmos autores observaram rendimento foi de 18,12 ton ha⁻¹ MS, com taxa de acúmulo de 117,66 kg ha dia⁻¹ de MS, valor considerado elevado em relação aos dados da literatura, que encontram-se entre 32,31 e 46 kg dia ha⁻¹ (MENEGATTI et al., 2002; ALVIM et al., 1999; OLIVEIRA et al., 2002; RIBEIRO; PEREIRA, 2011).

Segundo Pedreira et al. (1998), as plantas forrageiras são extremamente responsivas às variações ambientais, solo, clima e manejo aplicado à elas. Estas condições influenciam diretamente processos fisiológicos da planta, como a fotossíntese e respiração, que são determinantes na produtividade forrageira. Portanto, o estudo de plantas forrageiras ligado aos sistemas de produção é de fundamental importância para quantificar suas respostas, tanto da planta forrageira quanto animal.

3.2 ESTRUTURA DA PASTAGEM RELACIONADA AO SISTEMA DE PRODUÇÃO

A estrutura da pastagem é definida por Laca; Lemaire (2000), como sendo a distribuição e o arranjo da parte aérea das plantas numa comunidade vegetal. As características dessa estrutura são consequência das variáveis morfogênicas que expressam a dinâmica de crescimento das plantas, tais como, taxa de aparecimento das folhas, taxa de alongação das folhas e duração de vida das folhas definindo variáveis estruturais como densidade de perfilhos de crescimento, número de folhas e tamanho de folhas por perfilho (CARVALHO et al., 2001). O manejo utilizado no pasto é um dos fatores que definem a estrutura do mesmo, interferindo diretamente no consumo dos animais e conseqüentemente no seu desempenho (CARVALHO et al., 1997).

A altura de pastejo é uma característica que possui relação direta com os aspectos morfológicos e fisiológicos da planta e dos componentes estruturas das mesmas, na produção e qualidade da forragem. As variações na intensidade e na frequência de desfolha pelos animais alteram a dinâmica de crescimento do pasto modificando os fluxos de biomassa (PONTES et al., 2004). Em sistemas de produção a pasto, o desempenho individual e por hectare de ovinos em pastagem de Tifton 85, bem como a produção de biomassa do pasto, são otimizados com altura do dossel entre 15 e 20 cm (CARNEVALLI et al., 2001). Conforme Carvalho et al. (2004a), a manutenção de elevado índice de área foliar permite maximizar a interceptação da radiação solar para a produção de tecidos pela fotossíntese obtendo adequada produção de forragem. Assim, no manejo da pastagem o essencial é conciliar as exigências do animal e as exigências de rebrote para manter a produção e a longevidade produtiva das forrageiras (HODGSON, 1990).

A massa de forragem, especificamente a massa de folhas verdes, define a qualidade da dieta dos animais em pastejo, e por consequência, o desempenho dos mesmos. A faixa de massa de forragem requerida para o máximo desempenho dos animais, em espécies tropicais, situa-se entre 2.500 a 3.500 kg de MS ha⁻¹ (CARVALHO et al., 2004b). Quando a disponibilidade de MS estiver abaixo destes níveis, o desempenho dos animais pode estar comprometido pela diminuição do consumo forragem consequentemente reduzindo o ganho médio diário dos animais.

Os componentes estruturais da pastagem apresentam variação, principalmente devido ao ciclo das forrageiras, com o avanço do estágio de desenvolvimento as plantas diminuem a relação folhas colmo, apresentando predominância de material morto (ROSO et al., 2009). Desta forma, o avanço na maturidade do pasto influenciará diretamente na qualidade do mesmo, pois a percentagem de proteína bruta e digestibilidade in vitro da matéria orgânica são maiores na porção superior e nas folhas do que nas camadas inferiores do dossel ou nos colmos (GRISE et al., 2001). De acordo com Gomide (1976), redução nos teores de proteína com o avanço da maturidade das plantas, seja provavelmente, pelo efeito de translocação de nitrogênio para os novos drenos criados a partir do início da fase reprodutiva, alongação dos entrenós e produção de sementes.

A quantidade de forragem ofertada e sua composição estrutural exercem influência no desempenho dos animais em pastejo devido principalmente a relação com o consumo de forragem (CARVALHO, 1997). Os níveis de máximo consumo e desempenho animal estão relacionados a uma oferta de forragem de no mínimo três vezes o consumo potencial dos animais.

Em se tratando de animais que recebem suplementação a pasto, Bargo et al. (2003), recomendam uma oferta de no máximo duas vezes o consumo previsto de matéria seca, pois ofertas maiores podem reduzir a utilização do pasto e perdas da sua qualidade. Esse fato pode ser explicado pelo efeito substitutivo da suplementação sobre o consumo de pasto, especialmente quando são usadas espécies forrageiras de maior valor nutritivo.

A literatura apresenta controvérsias referente ao efeito da suplementação na estrutura da pastagem Roso et al. (2009) e Rocha et al. (2004), observaram maior proporção de lâminas foliares com utilização de suplementação para os animais, já Frizzo et al. (2003) verificaram menor participação de lâminas foliares, quando bovinos receberam níveis elevados de suplemento, caracterizando maior seletividade para esse componente. Parece que essas controvérsias estão na dependência da intensidade de pastejo imposta sobre a pastagem, dependente não somente da carga animal utilizada, mas também do efeito substitutivo.

O estudo das características morfofisiológicas e estruturais das plantas forrageiras é fundamental para promover o entendimento da dinâmica de produção de forragem e suas relações dentro de sistemas de produção animal em pastagens. A estrutura das plantas afeta a quantidade e qualidade da forragem ingerida pelos animais podem influenciar no seu desempenho (BRUM et al., 2008). Pois a sua presença interage com o ambiente e a fertilidade do solo, resultando em variações na quantidade e qualidade da forragem produzida (PEDREIRA, 2011).

3.3 SUPLEMENTAÇÃO EM PASTAGENS

As pastagens na maioria das situações apresentam marcante flutuação na produção e na qualidade, não atendendo integralmente as exigências nutricionais dos animais quando a base alimentar é o pasto. Desta forma, estratégias de suplementação podem ser utilizadas para suprir tal deficiência, maximizando o consumo e a digestibilidade da forragem disponível, determinando adequado desempenho aos animais (REIS et al., 1997). Mas devem-se adotar estratégias que considerem a eficiência do sistema e a maximização da renda ao produtor rural (CARVALHO et al., 2009).

Quando se deseja um sistema de produção eficiente e competitivo, torna-se primordial eliminar as fases de baixo desenvolvimento, promovendo condições adequadas para os animais produzirem durante todo o ano, alcançando condições que permita a

terminação de animais precocemente com carne de qualidade para a comercialização. Esse fato adquire maior importância quando o produtor está inserido em alguma aliança mercadológica que exija regularidade de entrega de produto animal. Assim, é necessário o suprimento de alimento em relação às exigências do animal para atender às demandas de mercado.

Em pastagens tropicais, animais com maior potencial produtivo, para suprir suas necessidades sob pastejo, exigem a utilização de estratégias de suplementação proteica e energética (CORSI; MARTA JUNIOR, 1998), as quais são ferramentas importantes para intensificar os sistemas pastejo, ajustar dietas desbalanceadas e aumentar a eficiência de conversão das pastagens (PERUCHENA, 1999), promovendo respostas positivas no desempenho dos animais.

De acordo Moore (1980), quando há o fornecimento de suplemento para os animais em pastejo ocorrem interações entre os componentes animal e planta, denominado efeito associativo, o qual é definido como uma mudança que ocorre na digestibilidade e ou no consumo da forragem devido ao fornecido suplemento. Este efeito pode ser substitutivo, aditivo e combinado. O mesmo autor define efeito substitutivo como: aumento do consumo de concentrado em detrimento da redução do consumo de forragem mantendo o mesmo nível de consumo de energia; o efeito aditivo refere-se ao aumento do consumo total de energia digestível devido ao incremento no consumo de suplemento, em que o consumo da forragem pode aumentar ou permanecer o mesmo; já o efeito combinada (aditivo/substitutivo) ocorre com elevação do consumo de suplemento e redução no consumo da forragem resultando em maior consumo total de energia digestível.

Portanto, a utilização de estratégias de suplementação para os animais em pastagem pode aumentar ou diminuir o consumo de forragem, ou até mesmo permanecer constante, sendo que as respostas dependerão da quantidade e qualidade da forragem disponível, das características do suplemento e do potencial de produção dos animais (REIS et al., 2009).

3.4 DESEMPENHO ANIMAL EM PASTAGEM

O desempenho produtivo dos animais é dependente de vários fatores como, genética do animal, valor nutritivo da forragem, consumo de forragem e eficiência de

conversão da forragem (GOMIDE, 2001). Dentre os principais limitadores do sistema de produção a pasto está a constância da oferta de forragem em quantidade e qualidade.

No desempenho animal, diferentes exigências nutricionais devem ser atendidas, pois conforme a fase de desenvolvimento, estado fisiológico e o nível de produção apresentam padrões diferentes de exigências para expressar o potencial genético (SILVA; NÓBREGA 2008).

Quando o objetivo é a comercialização da carne com melhor qualidade, passa ser a fundamental considerar a curva de crescimento dos animais, uma vez que indivíduos jovens apresentam maior velocidade de crescimento, melhor conversão alimentar, apresentando-se mais produtivos no início do seu crescimento. Segundo Oliveira et al. (2001) os melhores ganhos são observados no período de 5,5 meses de idade indicando que nesta fase apresentam maior desenvolvimento.

Em análise de diversos experimentos em que demonstram o efeito da suplementação energético-proteica em pastagens de alta qualidade, Elizalde (2003) verificou que, conforme o nível de suplemento utilizado ocorre incrementos no desempenho individual de 21,3 a 108,8%.

3.5 INFLUÊNCIAS DO *CREEP FEEDING* NO DESEMPENHO CABRAS E CABRITOS

O uso de *creep feeding* (comedouro privativo) é uma técnica muito utilizada na ovinocultura e na bovinocultura, porém pouco estudada na produção de caprinos.

O *creep feeding* é uma estratégia de alimentação utilizada na fase de cria, onde somente a cria tem acesso à suplementação. O mesmo deve ser realizado por meio de volumosos de alta qualidade, concentrados, suplementos minerais e vitamínicos.

A suplementação deve apresentar alta digestibilidade para que não leve ao acúmulo de material fibroso indigestível no rúmen e ser composto com ingredientes de alta aceitabilidade pelos animais favorecendo o consumo (MACEDO et al., 2008). O farelo de soja e o milho podem ser ingredientes importantes para dieta inicial, o farelo de soja pela elevada aceitabilidade e nível de proteína e o milho moído pela alta concentração de energia e rápida fermentação ruminal (QUADROS, 2005).

O sistema *creep feeding* deve ser iniciado nos primeiros dias de vida, a partir do 12º dia de vida, contribuindo inclusive para adaptação ao consumo de alimentos sólidos

(NERES et al., 2001; QUADROS, 2005). Essa tecnologia de fácil manejo e simples implantação pode ser empregada em pequenas propriedades. Porém, não há incentivo da utilização devido ao pouco estudo sobre a resposta das crias a alimentação em *creep feeding*, principalmente na caprinocultura de corte.

De acordo com Quadros (2005), a alimentação das crias em *creep feeding* pode ser realizada para melhorar ganho de peso dos cabritos diminuindo o tempo de abate, reduzir o estresse na desmama, compensar a insuficiência de leite da mãe e aproveitar a fase de maior eficiência alimentar dos animais permitindo, que os animais expressem seu potencial genético resultando em carne de melhor qualidade.

Nas fêmeas, pode aumentar a eficiência reprodutiva durante a fase de amamentação permitindo reduzir à idade a primeira cria, melhorando o giro de capital e velocidade de melhoramento do rebanho. (SANTOS et al., 2010). No entanto, os custo e disponibilidade de insumos para utilização do sistema pode ser um fator limitante ao produtor (BARROS et al., 2006).

O sistema de *creep feeding* pode não ser lucrativo em função do custo do concentrado e ou a baixa resposta dos animais, além disso, quando os animais são desmamados e terminados em pastagem, podem apresentar baixo desempenho devido demora na adaptação ao volumoso, e as crias fêmeas poderão apresentar peso excessivo comprometendo futuramente a produção de leite em função do excesso de gordura na glândula mamária (SANTOS et al., 2010).

Em estudos com ovinos, o uso da estratégia de *creep feeding* possibilitou a obtenção de elevado ganho de peso e conseqüentemente menor idade ao abate, obtendo carcaças com qualidade (ALMEIDA JUNIOR et al., 2004; SILVA et al., 1998). Jordan ; Gates (1961), utilizando suplementação em *creep feeding*, obtiveram ganho de 300 g dia⁻¹ enquanto que os cordeiros sem suplementação obtiveram ganho 150 g dia⁻¹. Notter et al. (1991), Almeida Junior (2004) e Neres et al. (2001), relatam que o *creep feeding* pode gerar ganhos de 275 a 390 g dia⁻¹. Silva et al. (2012) verificaram que, em pastagem de Tifton 85 com fornecimento de suplemento na proporção de 2% do peso vivo para ovinos em sistema de *creep feeding*, obtiveram ganho diário de 307,5 g enquanto que somente a pasto, o ganho é de 204 g.

Poli et al. (2008) e Ribeiro (2006), avaliando o desempenho de cordeiros respectivamente em pastagem de Tifton e azevém, obtiveram resultados semelhantes para os cordeiros suplementados com 1% do peso corporal em *creep feeding* e não suplementados, em que obtiveram ganhos de 260 a 282 g dia⁻¹, evidenciando que pastagem de qualidade pode

reduzir o efeito positivo da suplementação em *creep feeding*.

Na utilização do *creep feeding* devem ser considerados fatores como a qualidade e quantidade de forragem disponível, condição corporal da matriz, nutrição das crias, peso a desmama, custo total do sistema incluindo despesas com alimentação, mão de obra, compras e depreciação de equipamentos.

3.6 USO DE SUPLEMENTAÇÃO NA TERMINAÇÃO DE CAPRINOS E NO DESEMPENHO DE CABRAS

A procura de alimentos com características saudáveis, principalmente com baixo teor de gordura, vem trazendo espaço no mercado para a carne caprina. Entretanto a comercialização da carne caprina poderá crescer se houver melhor qualidade da carcaça, a qual pode ser obtida por meio da alimentação de qualidade e genótipos precoces com aptidão para carne que possibilite o abate de animais jovens.

Uma das possibilidades do mercado é o caprino da raça bôer, o qual foi criado especialmente para a carne, possui crescimento precoce, vigoroso, alta fertilidade, fecundidade, longevidade, boa produção de leite e altas taxas de desmane (OLIVEIRA, 2006).

A suplementação energética em pastagens com alta digestibilidade resulta em aumento de carga animal ha^{-1} (PASCAL ; RESTLE, 1996). Moro (2010), em pastagem de inverno, observou efeito da suplementação no ganho de carga animal de 1.789 kg de PV ha^{-1} sem suplementação para 3.433 kg de PV ha^{-1} dia com suplementação, já o ganho médio diário e ganho por área dos cabritos bem como escore corporal das cabras não teve efeito com uso de suplementação.

Em pastagem de capim Tanzânia com 12% de PB cabritos $\frac{1}{2}$ bôer $\frac{1}{2}$ SRD, recebendo suplemento na proporção de 2% do PV, apresentaram peso final de 24,2 kg com ganho de 65 g dia^{-1} enquanto que somente a pasto o peso final dos animais foi de 22 kg com ganho diário de 51 g (CAVALCANTE et al., 2006).

Para avaliar os efeitos da suplementação, Carvalho Junior, (2004), realizou estudo onde avaliou o desempenho de caprinos F1 (Bôer X SRD) em pastagem nativa. Foram utilizados 24 caprinos não castrados com 120 dias de idade com peso inicial de 15,52 kg com o fornecimento de suplemento em 0, 0,5 1,0 e 1,5 % de PV. Ao final do período experimental, o autor observou um ganho de peso de 196,4 g dia^{-1} para animais suplementados com 1,5% do

PV contra 142 g dia para os não suplementados. Por outro lado, Pitta (2012) em pastagem de aveia + azevém, utilizando cabritas com peso médio de 21 kg e 10 meses de idade, com mesmos níveis de suplementação concentrado citados anteriormente, observou que cabritas suplementadas apresentaram menor tempo de pastejo e ganho diário de 30 g inferior aos animais somente a pasto.

A utilização do suplemento possibilita fornecer maior aporte de nutrientes, e suas respostas na produção animal dependem da categoria animal e da qualidade da pastagem. Oliveira et al. (2001), em pastagem de Tifton 85 utilizando suplementação concentrada (16% PB e 70% NDT) na proporção de 1% do peso vivo, para borregos desmamados com peso de 20 kg, observaram ganhos de 133 g dia⁻¹, aos 99 aos 178 dias de idade.

3.7 COMPORTAMENTO INGESTIVO DE CAPRINOS NO AMBIENTE PASTORIL

O estudo do comportamento dos animais em pastejo busca compreender as relações entre planta, animal e os fatores que interferem no seu comportamento, permitindo direcionar as práticas de manejo a serem empregadas de modo a obter melhor desempenho animal (PARDO et al., 2003). A avaliação de comportamento ingestivo pode ser usada para melhor explicar o desempenho dos animais. Por exemplo, poderia acontecer uma situação em que o consumo estaria limitado, visto através do maior tempo de pastejo dos animais, mesmo em situação de alta massa de forragem, devido a uma estrutura de dossel desfavorável à colheita pelos animais, ou pela provável diminuição de consumo de pasto causado pelo suplemento.

Tratando-se de caprinos, o comportamento alimentar apresenta algumas peculiaridades que devem ser levadas em consideração. São animais que apresentam os lábios extremamente móveis, língua prênscil e pequenos dentes incisivos, possuem grande agilidade e curiosidade sendo capazes de selecionar intensamente o alimento a ser ingerido, preferindo as partes mais tenras da planta, e rejeitando as partes mais fibrosas (RANKINS JUNIOR et al., 2004).

Os animais em pastejo utilizam seu tempo em atividades de pastejo, ruminação, interações sociais e ócio. O tempo de pastejo representa o período em que o animal apreende e mastiga a forragem bem como momento em que procura a forragem de cabeça baixa na pastagem (CARVALHO, 1997). Normalmente o tempo de pastejo é de oito

horas diárias, em situação extremas podem chegar até 16 horas (HODGSON, 1982). Segundo Gill (2004), o tempo de pastejo depende principalmente do tipo e disponibilidade de forragem, bem como nível de demanda por nutrientes.

Os caprinos possuem estratégias no seu comportamento alimentar, apresentando picos de pastejo e ruminação em períodos de temperaturas mais amenas, permanecendo em descanso nos horários mais quentes do dia, como estratégia de melhor aproveitamento energético do alimento (ZANINE et al., 2006). Além disso, os mesmos autores relatam que caprinos apresentam horários de pastejo determinados pela temperatura, umidade, qualidade e disponibilidade da forragem.

O animal em ambiente pastoril, busca otimizar o consumo de alimento. Entretanto, qualquer alteração neste ambiente, seja pela senescência natural das forrageiras, pela exigência nutricional do animal ou pela adição de suplemento, irá provocar mudanças no comportamento alimentar dos animais (PIAZZETTA, 2009), afetando o seu desempenho e consequentemente a eficiência do sistema produtivo (BREMM et al., 2005).

A utilização da suplementação em pastagens tem objetivo de suprir as deficiências nutricionais da forragem, e reduzir o impacto negativo da flutuação da produção de matéria seca, mantendo bons índices de desempenho animal e aumento da produção por área. Entretanto, o fornecimento de suplemento geralmente provoca alterações no comportamento dos animais, no que se refere a tempo de pastejo, ruminação e ócio devido às interações existentes entre a planta animal e suplemento (BREMM et al., 2008).

A suplementação pode alterar o comportamento ingestivo dos animais em pastejo (MANZANO et al., 2007), tanto em bovinos (SANTANA JÚNIOR et al., 2010) quanto em ovinos (POLI et al., 2009) e caprinos (MORO, 2010). O principal parâmetro comportamental influenciado pela suplementação é o tempo de pastejo, podendo, na maioria das vezes, diminuir (LIRA, et al., 2007; JOCHIMS et al., 2010; POLI et al., 2009; SILVA et al., 2011) ou aumentar em relação aos animais não suplementados (ADAMS et al., 1986).

Segundo Adams (1985), animais suplementados apresentam maior seletividade que animais exclusivamente a pasto, percorrem maiores distâncias diárias, escolhem estações de pastejo que apresentem melhor qualidade. Farinatti et al. (2006) afirmam que a suplementação reduz o consumo de forragem e promove melhor eficiência do uso da pastagem permitindo maior carga animal e consequentemente maior ganho por área.

Ao avaliar o comportamento ingestivo de cordeiros com acesso ao *creep feeding*, Poli et al. (2009) observaram que animais suplementados permanecem menor tempo em pastejo, quando comparados aos não suplementados, e cordeiros desmamados sem

suplementação demandam maior tempo com atividade de pastejo.

Para um período de acesso de 24 horas na pastagem, cabras bôer em lactação dedicaram 38% do tempo total ao pastejo, 41% a ruminação 21 % em ócio, enquanto que animais que receberam suplementação na pastagem apresentaram menor tempo de pastejo e aumento no tempo ócio, em relação a cabras exclusivamente a pasto (MORO, 2010). O mesmo autor verificou que cabritos acompanham suas mães em 57% do seu tempo, e sugere que filhos de cabras somente a pasto apresentam maior desempenho pelo processo de aprendizagem no ambiente pastoril.

Os períodos gastos em ingestão de pasto e suplemento são intercalados com um ou mais período de ruminação e ócio. Segundo Barros et al. (2006), a ruminação é a segunda atividade que maior tempo consome nos ruminantes, e varia de 1,5 a 10 horas por dia, realizada na maioria das vezes com os animais deitados, com tempo mais prolongado a noite (BREMM, et al 2005). O tempo de ruminação é influenciado pela qualidade da dieta sendo proporcional ao teor de fibras dos volumosos (VAN SOEST, 1994). O nível de consumo também influencia no tempo necessário à ruminação.

No ambiente pastoril, o consumo dos animais pode ser influenciado por vários fatores tais como: quantidade, qualidade e maturidade fisiológica da forragem, o ambiente, tipo de suplemento, condição corporal e aptidão do animal (ARBOITTE et al., 2006). Desta forma, é fundamental realizar o estudo do comportamento dos animais para definir estratégias de manejo que promovam melhor eficiência do sistema de produção.

3.8 RENDIMENTO DE CARÇAÇA

A avaliação da carcaça é uma importante ferramenta para avaliar o desempenho produtivo dos animais e a qualidade da carne. O rendimento da carcaça é influenciado pela conformação, musculosidade da carcaça e deposição de gordura, bem como a idade e o estado fisiológico e nutricional do animal (YANEZ et al., 2002).

Atualmente, os consumidores buscam padrões de produtos cárneos de baixa gordura, este fato estimula a produção de animais mais precoces que apresentam melhor qualidade, geralmente animais abatidos tardiamente, além de afetar a qualidade da carcaça a viabilidade de econômico do sistema pelo menor desempenho dos animais partes dos nutrientes ingeridos são transformados em tecidos indesejáveis.

Segundo Oliveira et al. (2008), o peso da carcaça é um dos fatores que apresenta maior influência na valorização do animal, havendo, em alguns países, preferências acentuadas e preços diferenciados segundo o peso da carcaça. Assim a valorização da carne depende, entre outros fatores da relação peso corporal e idade de abate, onde objetivo é a obtenção de maior peso em menor idade (MATTOS et al., 2006).

O rendimento e a conformação da carcaça de caprinos aumentam à medida que aumenta o peso de abate dos animais até os 25 kg de peso vivo (OLIVEIRA et al., 2008). Desta forma, o cabrito é a categoria mais interessante para produção de carne caprina, pois ocorre uma maior eficiência na transformação de alimento em carne. E, nessa fase, ocorre a produção de carcaças com melhor qualidade.

Em revisão a respeito da produção de carne caprina, Silva Sobrinho e Moreno (2013), relatam que a espécie caprina apresenta rendimento de carcaça quente entre 41% e 57% e de carcaça fria variando entre 39% a 54%. Essa variação no rendimento da carcaça fria é influenciada por vários fatores como raça, sexo, idade e sistema de criação adotado na propriedade (SILVA SOBRINHO et al., 2001).

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1 LOCAL E ÉPOCA

O experimento foi realizado no período de 5/10/2011 a 19/04/2012, na Estação experimental do Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR), localizado no Município de Pato Branco, PR, pertencente à região fisiográfica denominada Terceiro Planalto Paranaense, com coordenadas 26°07' sul e 52°39 Oeste, e altitude média de 700m.

4.2 CARACTERIZAÇÃO DO CLIMA E SOLO

O clima da região é do tipo Cfa, subtropical úmido, segundo a classificação de Köppen (MORENO, 1961). Os dados meteorológicos de temperatura média e precipitação referente ao período experimental e dos últimos 32 anos estão apresentadas na Figura 1.

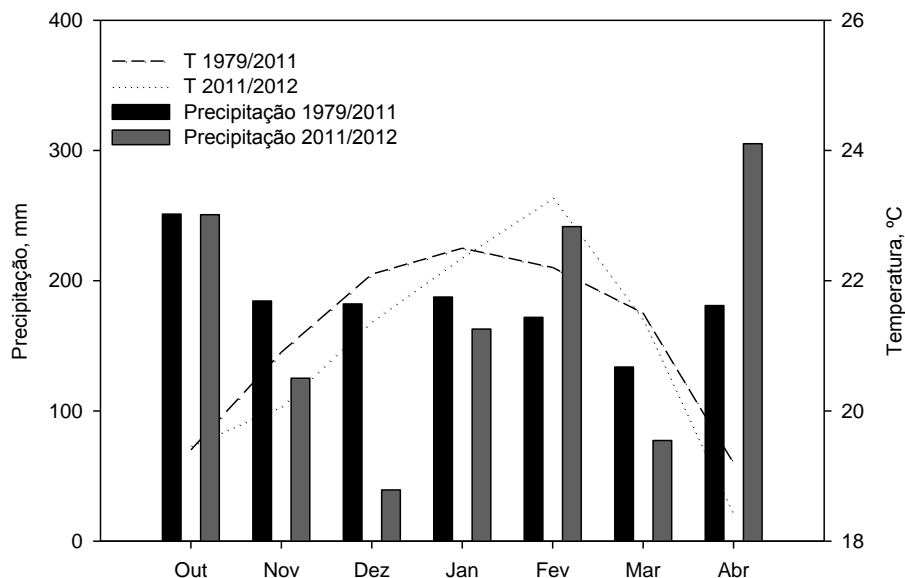


Figura 1. Dados meteorológicos históricos (1979 - 2011) e observados durante o período experimental (2011/2012).

Fonte: Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR, 2012).

O solo predominante na área é classificado como Latossolo Vermelho Distroférico de textura argilosa, segundo o Sistema de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2006), apresentando relevo ondulado. A caracterização química do solo foi realizada a partir da análise laboratorial de amostras coletadas na profundidade de 0-20 cm, em 30/04/2011, momento anterior ao início do período experimental (Tabela 1 e Tabela 2).

Tabela 1- Atributos químicos do solo. IAPAR-Pato Branco - PR, 2011.

Profundidade	pH	MO	Al ³⁺	H+AL	Ca	Mg	K	CTC	P	V
0 a 20 cm	CaCl ₂	mg.dm ⁻³cmol _c .dm ⁻³						mg.dm ⁻³	%
	5,7	57,63	0	3,98	8,7	4,2	0,75	17,49	10,07	78,04

Tabela 2- Micronutrientes do solo. IAPAR -Pato Branco - PR, 2011.

Profundidade	Cu	Fe	Zn	Mn
0 a 20 cmmg.dm ⁻³			
	2,96	15,70	2,92	127,48

4.3 ÁREA EXPERIMENTAL E ADUBAÇÃO DA PASTAGEM

O experimento foi realizado em área de 1,0 hectare, subdividida em 12 piquetes (Apêndice A, B) por tela galvanizada com 1,20 metros de altura e cerca elétrica (Apêndice A, B). Cada piquete era provido de capril de 4m², com piso ripado e duas laterais fechadas e cobertos com folhas de zinco, contendo cochos para o fornecimento de sal mineralizado e suplemento. Nos piquetes em que os cabritos recebiam suplemento, foi construído junto ao aprisco, um *creep feeding* com dimensões de 2 m de comprimento e 1,20m de largura (Apêndice C). A restrição das cabras ao suplemento dos cabritos foi realizada através de ripados com espaçamento entre ripas de 12 cm. Todos os piquetes apresentavam bebedouro automático, para o fornecimento de água para os animais.

A área era constituída por pastagem de Tifton 85 (*Cynodon* spp.), estabelecida no ano de 2009, sendo continuamente utilizada para o pastejo por caprinos e para fenação. Em maio de 2011, anterior ao experimento, foi realizada sementeira de aveia preta (*Avena*

strigosa Schereb) cultivar IAPAR 61, por meio de plantio direto, com densidade de 90 kg.ha⁻¹ de sementes.

Adubação de base utilizada foi de 200 kg.ha⁻¹ do formulado 10-30-10 (20 kg de N.ha⁻¹, 60 kg de P₂O₅ ha⁻¹ e 20 kg de K₂O ha⁻¹), conforme interpretação da análise de solo, e adubação de cobertura 150 kg.ha⁻¹ de nitrogênio, parcelado em três aplicações na forma de ureia.

Na pastagem de Tifton 85 na primavera-verão período determinado como início do experimento, foi utilizada adubação de cobertura de 200 kg.ha⁻¹ de nitrogênio, na forma de ureia parcelada em três aplicações de quantidades iguais, nas datas: 19/10/2011, 23/11/2011 e 20/01/2012, considerando as condições de umidade do solo.

4.4 DELINEAMENTO EXPERIMENTAL E TRATAMENTOS

O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso, com três repetições, distribuídas em esquema fatorial 2 X 2, constituídos por cabra com e sem suplemento e cabrito com e sem suplemento. O critério de bloqueamento foi a idade dos cabritos. Foram testados quatro sistemas de terminação de caprinos em pastagem de Tifton 85 (*Cynodon* spp.): 1) Cabritos e mães sem suplemento; 2) Cabritos com suplemento e mães sem suplemento; 3) Cabritos sem suplemento e mães com suplemento; 4) cabritos e mães com suplemento. Sendo que a unidade experimental utilizada foi o piquete.

Os animais utilizados como teste foram cabritos ao pé da mãe, da raça Bôer, com idade de 48 ± 20 dias e peso médio de 12,12 ± 3,4 kg. Em cada piquete foram alocados dois machos e duas fêmeas provenientes de partos gemelares, totalizando 24 cabras e 36 filhotes (Apêndice D). Os animais foram submetidos a 15 dias de adaptação e a nove períodos de avaliação, de 04/10/2011 a 04/01/2012, quando os cabritos permaneceram ao pé da mãe, e de 05/01/2012 a 19/04/2012, período em que os cabritos já estavam desmamados. O desmame ocorreu em 04/01/2012 para os animais em todos os blocos. A idade e peso médio dos animais (machos e fêmeas) nessa ocasião estão descritos na Tabela 3.

Tabela 3- Idade (dias) e peso (kg) de cabritos da raça bôer na data do desmame em função da presença ou ausência de suplemento para a cabra e/ou cabrito. UTFPR, Câmpus Pato Branco- PR, 2013.

Cabra	Supl.		Supl.		Sem supl.		Sem supl.		Média Geral	
Cabrito	Supl.		Sem supl.		Supl.		Sem supl.			
Bloco	Idade	Peso	Idade	Peso	Idade	Peso	Idade	Peso	Idade	Peso
Machos										
1	163	29	159	25	158	31	160	23	160	27
2	151	32	152	24	141	31	142	22	146	27
3	111	20	115	21	107	22	112	20	111	21
Média	142	27	142	23	135	28	138	22	139	25

Supl.= com suplementação, sem supl.= sem suplementação.

As cabras receberam como suplemento alimento concentrado, na proporção de 1% do peso corporal, composto por 8,3% de farelo de soja e 91,6% de milho.

Os cabritos em sistema de *creep feeding* receberam suplemento *a vontade* com formulação de 25,3% de farelo de soja, 73% de milho, 0,3% sal mineral e 1,4% de calcário. A descrição da composição bromatológica do suplemento fornecido para as cabras e cabritos encontra-se na Tabela 4.

Tabela 4- Composição bromatológica do suplemento (percentagem da matéria seca) fornecido para as cabras e cabritos, durante o período experimental, Pato Branco, PR.

Nutrientes	Suplemento Cabrito	Suplemento Cabra
Proteína bruta	21,33	16,59
Matéria mineral	2,98	1,69
Fibra em detergente neutro	18,64	21,27
Fibra em detergente ácido	6,44	8,14
Hemicelulose	6,79	12,45
Lignina	4,55	4,73
Celulose	3,28	2,89

O suplemento foi fornecido duas vezes ao dia, sendo metade da quantidade ofertada as 08h30min e a outra metade as 16h00min. Os ajustes de oferta do suplemento foram realizados em intervalos aproximados de 21 dias com base no peso pós-jejum (alimentar e hídrico) de 14 horas das cabras e quando entravam os animais reguladores nas unidades experimentais. No sistema de *creep feeding* o consumo de suplemento foi quantificado através da coleta diária das sobras de suplemento no cocho. Em média o consumo dos cabritos foi de 2,3% do peso vivo. Em todos os sistemas, os animais tiveram livre acesso à água e ao sal mineralizado.

O monitoramento parasitológico foi realizado a cada 21 dias, aproximadamente, pelo método Famacha[®] (VAN WYK; BATH, 2002). A medicação anti-

helmíntica foi administrada aos animais que apresentavam grau de Famacha igual ou superior a três.

O método de pastejo foi de lotação contínua, mantendo-se seis animais testes por piquete, e número variável de reguladores, conforme técnica *put and take* (MOTT ; LUCAS, 1952). Os ajustes de lotação foram realizados a cada 7 dias, aproximadamente, procurando-se manter a altura do pasto entre 15 e 20 cm. O monitoramento da altura foi realizado por meio de medições semanais, realizadas com bastão graduado *sward stick* (BARTHAM, 1985). As medidas foram realizadas de forma aleatória, totalizando de 30 a 40 pontos mensurados por unidade experimental. Então, quando altura excedia o desejado, eram colocados animais reguladores, e quando a altura estava abaixo do preconizado eram retirados os animais reguladores.

4.5 MASSA DE FORRAGEM E COMPOSIÇÃO ESTRUTURAL DO PASTO

A estimativa da massa de forragem (MF) e composição estrutural do pasto foi realizada em cada período, por meio da coleta de toda a biomassa acima do mantilho em seis locais com área de 0,25 m², totalizando 1,5m². As amostras foram coletadas durante caminhamento em toda a área. As amostras foram identificadas, homogeneizadas e pesadas. Posteriormente, retirou-se do material total três sub amostras de 300g, destas uma foi utilizada para separação manual dos componentes estruturais lâmina foliar, colmo e material senescente do pasto, e as outras duas, para determinar a MF. As amostras foram secas em estufa com circulação forçada de ar, a 55 °C, até atingir peso constante.

A MF do período foi determinada pela média da massa entre as avaliações de cada período. Foram realizadas 10 avaliações sendo a primeira com intervalo de 28 dias e as demais com aproximadamente 21 dias.

4.6 TAXA DE ACÚMULO

A taxa de acúmulo de matéria seca foi avaliada a cada 21 dias aproximadamente, com o uso de duas gaiolas de exclusão por piquete, segundo a técnica

descrita por Klingman et al. (1943). Foi utilizado um quadro de 0,25m² de área para amostragem da forragem dentro e fora das gaiolas. As gaiolas de exclusão foram distribuídas em dois pontos por piquete, representativos da condição da pastagem. As amostras coletadas por meio do corte da forragem rente ao solo foram colocadas em saco de papel e secas em estufa com circulação forçada de ar, a temperatura de 55°C até peso constante.

A taxa de acúmulo de matéria seca foi estimada conforme a equação sugerida por Campbell (1966):

$$T_j = \frac{G_i - F(i-1)}{n}$$

onde:

T_j= Taxa de acúmulo de matéria seca diária (kg de MS ha⁻¹ dia⁻¹) no período j;

G_i= Média da MS ha⁻¹ dentro das duas gaiolas no instante i;

F(i-1)= Média de MS ha⁻¹ fora das duas gaiolas no instante i-1;

n= Número de dias entre o instante i-1 e i= período j.

4.7 PRODUÇÃO DE FORRAGEM

A produção de forragem em cada período foi obtida por meio da multiplicação da taxa de acúmulo diária e do número de dias de cada período. A produção total de forragem foi calculada pelo somatório da produção de forragem obtida em cada período mais a massa de forragem inicial.

4.8 OFERTA DE FORRAGEM E CARGA ANIMAL

A oferta de forragem (kg de MS 100 kg⁻¹ de PV) foi calculada dividindo-se a disponibilidade de forragem diária (MF média do período + produção de forragem do período /n° de dias), pela carga animal média no período de pastejo, multiplicado por 100.

A carga animal média foi obtida pela adição do peso médio dos animais testes, acrescentando-se a esse valor o peso médio de cada animal regulador, multiplicando-se pelo

número de dias que este foi mantido nas unidades experimentais, dividido pelo número de dias de cada período de pastejo.

4.9 PROTEÍNA DA FORRAGEM

Foram coletadas amostras de forragem por meio de simulação de pastejo, conforme método descrito por Johnson (1978). As coletas foram realizadas em todos os períodos experimentais. As amostras coletadas foram identificadas e secas em estufa de circulação forçada de ar a 55°C, e trituradas em moinho estacionário tipo Thomas Willey, utilizando-se peneira com malha de 1 mm. A determinação do nitrogênio foi realizada conforme metodologia de Tedesco, et al (1995). O teor de proteína foi calculado multiplicando a porcentagem de nitrogênio das amostras de simulação de pastejo por 6,25, considerando que a proteína possui 16% de N.

4.10 CARGA ANIMAL

A carga animal do período de pastejo, expressa em kg PV ha dia⁻¹, foi obtida para cada unidade experimental (piquete), pela soma do peso médio dos animais teste, acrescentando-se a esse valor o peso médio de cada animal regulador, multiplicado pelo número de dias em que este foi mantido nas unidades experimentais, dividido pelo número de dias do período de pastejo.

4.11 GANHO MÉDIO DIÁRIO POR ANIMAL

O ganho médio diário, expresso em kg por animal por dia, foi determinado com base na pesagem pós-jejum (sólidos e líquidos) de 14 horas dos animais a cada 21 dias, aproximadamente. Para ganho médio diário dos cabritos, o cálculo utilizado foi o peso médio dos animais testes em função dos dias de vida conforme a equação $y=a+bx$, onde: y = peso médio, a =intercepto dia zero, b = ganho médio diário, x = número de dias. Foi determinado o

ganho médio dos cabritos machos e fêmeas nos período de: pré desmame (48 aos 139 dias de idade), do desmame ao primeiro abate (139 aos 182 dias de idade) do primeiro ao segundo abate (183 aos 203 dias idade) e do segundo ao terceiro abate (204 a 245 dias de idade). As diferentes datas de abate foram determinadas quando os animais atingiam 35 kg.

Para as cabras o Ganho médio diário foi determinado a cada 21 dias aproximadamente pela diferença de peso entre as datas de cada avaliação.

4.12 GANHO DE PESO VIVO POR HECTARE

O ganho de peso vivo (GPV) por hectare, expresso em kg ha^{-1} , em cada período, foi obtido multiplicando o ganho médio diário dos animais testes do período de pastejo, pela taxa de lotação média de animais por unidade de área (número de animais por hectare) durante o período experimental. O número de animais por hectare foi calculado considerando-se o peso médio dos animais teste em cada período de avaliação. O GPV por hectare dos cabritos foi obtido no período de pré desmame, pós desmame e período total do experimento. Para as cabras foi determinado em cada período de avaliação.

4.13 ESCORE DE CONDIÇÃO CORPORAL DOS ANIMAIS

No momento da pesagem das cabras, em cada período, foi realizada a avaliação do escore de condição corporal, conforme método proposto por Russel et al. (1969). Os animais foram examinados em estação para atribuição de escores de 1 a 5, sendo o escore 1 representativo de muito magro e 5 de muito gordo.

4.14 CONTROLE PARASITÁRIO

Os animais foram monitorados a cada 21 dias, aproximadamente pelo método Famacha[®] (VAN WYK; BATH, 2002). Quando os animais apresentavam grau de Famacha igual ou superior ao indicador de infecção parasitaria a everminação foi realizada.

O número de casos de diarreia por animal foi obtido pela soma dos animais que apresentavam diarreia dividido pelo número total de animais testes. Mesmo procedimento foi realizado para número de everminações.

4.15 COMPORTAMENTO INGESTIVO

As avaliações do comportamento ingestivo foram realizadas em períodos contínuos de 24 horas, no pré desmame (22 de novembro de 2011), com observação as cabras e dos cabritos, e no pós desmame (18 de janeiro de 2012), apenas com os cabritos, utilizando o método descrito por Hodgson (1979). A cada 10min foram observadas, identificadas e registradas as atividade de cada animal teste: pastejo, ruminação, ócio e ingestão de suplemento concentrado. O tempo de pastejo foi o período em que o animal apreendeu ou selecionou a forragem. O tempo de ruminação, momento em que estava mastigando o bolo alimentar que retornou do rúmen, onde foram observados movimentos mandibulares do animal. O ócio representou o período em que o animal estava realizando outras atividades, tais como: bebendo água, consumindo sal mineral, dormindo, mamando, caminhando ou relacionando-se com outros animais.

Foram avaliados seis animais por unidade experimental, sendo, duas cabras (mães) e quatro cabritos (filhotes: 2 fêmeas e 2 machos) totalizando 72 animais.

4.16 AVALIAÇÃO DA CARCAÇA

Os cabritos (machos) foram abatidos quando atingiram peso médio de 38 kg sendo, abatidos em três períodos (Apêndice E). No primeiro período foi realizado o abate dos animais do bloco um e dois, com idade de 181 e 167 dias, respectivamente. No segundo período foram abatidos animais do bloco um e dois, com 217 e 204 dias de idade. No terceiro período, independente de atingir o peso preconizado, todos os cabritos foram abatidos, com idade média de 250, 237 e 229 dias, respectivamente, para bloco um dois e três. Antecedente ao abate, os cabritos permaneceram em jejum de sólidos por 16 horas. Posteriormente foram

pesados, e avaliados quanto à condição corporal de uma escala de um a cinco pontos, sendo um para muito magro e cinco para muito gordo (RUSSEL et al., 1969).

O procedimento para o abate consistiu na insensibilização dos animais, seguida pela sangria, realizada pela secção das veias jugulares e artérias carótidas.

Posteriormente realizou-se a esfolagem e a evisceração dos cabritos, os quais foram pesados para determinar o peso de carcaça quente (PCQ), resfriados em câmara fria a 5°C por 24 horas, e novamente pesados para obtenção do peso de carcaça fria (PCF). Para a determinação do rendimento de carcaça quente (RCQ) e rendimento de carcaça fria (RCF) foi utilizado o seguinte cálculo: $RCQ = (PCQ/PA) \times 100$ e $RCF = (PCF/PA) \times 100$, onde o PA é igual peso ao abate.

O grau de gordura de cobertura das carcaças foi avaliado pela distribuição harmônica da gordura, sendo escore um para muito magra e cinco para muito gorda (CEZAR; SOUZA, 2007).

4.17 CUSTO DA SUPLEMENTAÇÃO

O custo de suplemento foi estimado com base no consumo e no preço do suplemento, fazendo uma média de valor no mercado local, levantados no mês de janeiro de 2013, de cada ingrediente dos suplementos. Considerando a proporção de cada ingrediente e seu preço, foi calculado o preço por kg de cada um dos dois tipos de suplemento. Para as cabras, o custo de suplemento estimado consistiu em R\$ 0,51 e para os cabritos R\$ 0,58.

Em cada sistema de produção, o custo de suplementação foi obtido pelo consumo de suplemento para cada categoria. O consumo de suplemento pelos cabritos foi estimado pela diferença entre quantidade fornecida e quantidade de sobras de suplemento. Para as cabras consumo utilizado foi de 1% do peso vivo.

A venda total dos cabritos (machos) foi determinada multiplicando o rendimento de carcaça pelo ganho de PV ha⁻¹ dos cabritos considerado o preço da carne caprina de R\$ 15,50 kg praticado no mesmo período.

A margem bruta do suplemento foi obtida subtraindo a receita bruta pelo custo da suplementação, não foram considerados custos de mão de obra, manejo sanitário e adubação da pastagem.

4.18 ANÁLISE ESTATÍSTICA

As variáveis foram submetidas à análise de variância e teste F. Quando a interação entre os fatores foi significativa, as médias foram comparadas pelo teste Tukey, ao nível de 5% de significância. As análises foram efetuadas através do procedimento *PROC GLM*, do Statistical Analysis System (1999) resultados, (Apêndice F).

Na análise de variância, o modelo matemático utilizado foi o seguinte:

$Y_{ijkl} = \mu + G_i + K_j + P_k + (GK)_{ij} + (GP)_{ik} + (KP)_{jk} + (GKP)_{ijk} + B_l + E_{ijkl}$, em que: Y_{ijkl} = valor observado na unidade experimental que recebeu o nível i do fator G , nível j do fator K , e nível k do fator P ; μ = média geral do experimento; G_i = efeito do nível i do fator G ; K_j = efeito nível j do fator k ; P_k = efeito do nível k do fator P ; $(GK)_{ij}$ = Efeito da interação do nível i do fator G , com o nível j do fator k ; $(GP)_{ik}$ = Efeito da interação do nível i do fator G , com nível k do fator P ; $(KP)_{jk}$ = Efeito da interação do nível j do fator K , com nível k do fator P ; $(GKP)_{ijk}$ = Efeito da interação do nível i do fator G , com o nível j do fator K e nível k do fator P ; B_l = Efeito aleatório do bloco l E_{ijkl} = Efeito aleatório do erro experimental. Em que: G = Efeito da cabra; K = Efeito do cabrito; P = Efeito do período.

No estudo da carga total (cabra + cabrito) e carga de cabrito, quando houve interação tríplice cabra versus cabrito versus período, os períodos foram transformados em dias de experimento, sendo o tempo médio do primeiro período acrescido do tempo de duração dos períodos subsequentes para determinar o ponto médio, em dias, que representou cada período. Desta forma o período foi transformado em uma variável contínua (dias de experimento). Os quatro tratamentos foram então, testados em sua inclinação conforme, metodologia descrita por Kaps & Lamberson (2004), utilizando o procedimento GLM do aplicativo SAS, em que os dias de experimento foram considerados como variável contínua e os tratamentos como variável classificatória (Apêndice G).

No estudo do ganho médio diário dos cabritos, machos e fêmeas, quando houve interação tríplice idade versus sexo versus suplemento para cabra cabrito, a idade foi considerada como variável contínua e os tratamentos como variável classificatória, então foram testadas conforme a metodologia de Kaps & Lamberson (2004).

No estudo dos componentes de rendimento de carcaça dos machos, as médias foram submetidas à análise de correlação simples de Pearson, ao nível de 1% de significância.

5.RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 MASSA DE FORRAGEM

A Massa de forragem foi influenciada pela interação ($P<0,05$) estratégia de suplementação fornecida para cabra *versus* cabrito *versus* períodos de avaliação. Constatou-se no período janeiro a fevereiro (Tabela 5), menor massa de forragem foi observada para o tratamento cabra suplementa e cabrito sem suplemento diferindo apenas do tratamento cabra e cabrito suplementado.

Tabela 5 – Valores de massa de forragem (kg MS ha⁻¹) de Tifton 85 em função da suplementação fornecida para cabra e cabrito nos períodos de avaliação. UTFPR, Câmpus Pato Branco- PR, 2013.

Período	Cabra		Cabrito		Sem supl		Sem supl	
	Supl.	Sem supl.	Supl.	Sem supl.	Supl.	Sem supl.	Supl.	Sem supl.
P1: 04/10 a 31/10	2.278 B A	2.377 C a	2.653 C a	2.291 C a				
P2: 01/11 a 22/11	2.990 B A	2.671 C a	2.623 C a	2.642 C a				
P3: 23/11 a 13/12	3.003 B a	2.586 C a	2.455 C a	2.526 C a				
P4: 14/12 a 04/01	3.036 B a	2.631 C a	2.871 C a	3.025 C a				
P5: 05/01 a 26/01	4.607 A a	3.573 B b	4.104 B ab	4.102 B ab				
P6: 27/01 a 16/02	5.567 A a	4.318 AB b	4.955 AB ab	5.044 AB ab				
P7: 17/02 a 08/03	5.034 A a	4.387 AB a	4.834 AB a	5.115 A a				
P8: 09/03 a 27/03	5.127 A a	4.923 A a	5.200 AB a	4.721 AB a				
P9: 28/03 a 19/04	5.226 A a	5.195 A a	5.005 AB a	4.622 AB a				
Média	4.096	3629	3856	3788				

Médias seguidas de letras diferentes maiúscula na coluna e minúscula na linha diferem pelo teste de Tukey ($P<0,05$).

Supl. = com suplementação, Sem supl.= Sem suplementação.

Analisando o efeito dos períodos dentro dos distintos sistemas de suplementação, a massa de forragem apresentou menores valores entre os meses de outubro a janeiro (fase pré desmame) em relação aos demais períodos (fase pós desmame). No pré-desmame os valores de massa de forragem variaram de 2.291 a 3.036 kg de MS ha⁻¹. Do período de janeiro a abril, fase pós desmame, a MF aumentou, sendo que os valores foram de 3.567 a 5.567 kg MS.

A menor MF na fase pré desmame correspondente ao período de outubro a novembro está relacionado à menor produção de forragem, podendo ser atribuída condições climáticas, principalmente temperatura, a qual estava abaixo da pontuação ótima para

fotossintética, bem como a presença da cabra após o pico de lactação apresenta alta ingestão de matéria seca (SAHLU; GOETSCH, 1998).

Neste experimento, a disponibilidade de MF mínima foi de 2.278 kg MS ha⁻¹ e máxima de 5.567 kg MS ha⁻¹, valores próximos ao recomendado por Carvalho et al. (2004). Esses autores indicam que a faixa de MF mínima requerida para o máximo desempenho animal, em pastagem de verão de hábito decumbente prostrado, situa-se entre 2.500 e 3.000 kg de MS ha⁻¹.

5.2 COMPOSIÇÃO ESTRUTURAL DA FORRAGEM

A participação da massa de forragem da aveia (folha e colmo), no primeiro e segundo período foi de 23% e 9% respectivamente (Figura 2). Esse percentual, considerado baixo para uma consorciação, pode ter ocorrido devido ao fato da aveia, sobressemeada em Tifton 85, estar em final de ciclo quando iniciadas as avaliações da pastagem, mês de outubro.

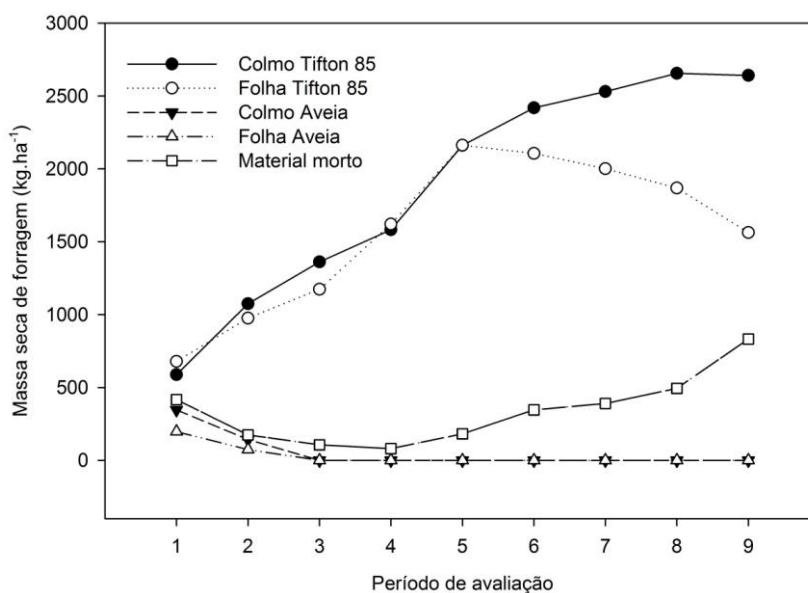


Figura 2 - Massa de forragem (kg MS ha⁻¹) de colmo e folha de Tifton-85, colmo e folha de aveia preta e material morto ao longo dos períodos de avaliação P1 (4/10 a 31/10), P2 (1/11 a 22/11), P3 (23/11 a 13/12), P4 (14/12 a 04/01), P5 (5/01 a 26/01), P6 (27/01 a 16/02), P7 (17/02 a 08/03), P8 (09/03 a 27/03) e P9 (28/03 a 19/04). UTFPR, Câmpus Pato Branco- PR, 2013.

A participação da aveia em outubro pode indicar uma alternativa importante para amenizar o vazio forrageiro de primavera, no presente experimento mantendo a massa de forragem próxima a 2.500 kg MS ha⁻¹. O vigor de rebrote e a biomassa acumulada apenas

pelo Tifton 85 ainda nesse momento não permitem manter animais em pastejo, porém, quando sobressemeada com aveia, a pastagem apresentou valores de massa de forragem adequados para o pastejo, tornado possível manter os animais durante todo o ano na pastagem, maximizando a produção por área e por animal.

A sobressemeadura proporciona na produção e no valor nutritivo da pastagem maior estabilidade, em relação aos cultivos extremos. No caso da mistura utilizada neste experimento (aveia preta sobre Tifton 85) verificou-se uma sobreposição de cultivos, final do ciclo da aveia e início do ciclo da Tifton 85 manteve mais estável a carga animal (Tabela 11) ao longo do período experimental.

Para a espécie de aveia no período de outubro, e para Tifton 85 nos meses de março a abril, notou-se um acréscimo na percentagem de material morto e colmos e diminuição de folhas, este fato está associado ao ciclo das espécies em que nesses períodos reduzem a produção alteram sua estrutura. A aveia no período citado apresentava-se no final do ciclo apresentando, diferenciação dos meristemas e alongamento dos entrenós para produção de sementes. Na Tifton 85, ocorreu alteração na estrutura da pastagem associada à redução do fotoperíodo ocasionando menor taxa fotossintética da planta e conseqüentemente redução na produção de folhas e aumento na quantidade de material morto.

A massa de lâminas de foliares, colmo + bainha e relação folha/colmo apresentaram efeito significativo somente para os períodos de avaliação ($P < 0,05$; Tabela 6).

Tabela 6- Massa de lâminas foliares, colmo e bainha (kg ha^{-1}) e relação folha: colmo de Tifton 85 em nove períodos de avaliação. UTFPR, Câmpus Pato Branco- PR, 2013.

Período	Lâminas foliares	Colmo e bainha	Relação Folha: Colmo
P1: 04/10 a 31/10	950 E	1.022 D	0,93 ABC
P2: 01/11 a 22/11	1.172 D	1.355 C	0,86 BC
P3: 23/11 a 13/12	1.173 D	1.361 C	0,86 BC
P4: 14/12 a 04/01	1.422 C	1.398 C	1,02 A
P5: 05/01 a 26/01	1.946 BA	2.006 B	0,97 A
P6: 27/01 a 16/02	2.130 A	2.514 A	0,85 BCD
P7: 17/02 a 08/03	1.959 AB	2.498 A	0,78 CD
P8: 09/03 a 27/03	1.864 B	2.650 A	0,70 DE
P9: 28/03 a 19/04	1.602 C	2.678 A	0,60 E
Média	1.580	1.942	0,85

Médias seguidas de letras diferentes, na coluna, diferem pelo teste Tukey ($P < 0,05$).

No período de outubro esperava-se obter maior relação folha/colmo, pela aplicação de nitrogênio nesta época, aliada a roçada antes do plantio da aveia e geadas no

período de inverno manejo que pode promover alta renovação e produção de tecidos foliares. Entretanto, não foi observado tal reposta, provavelmente pela contribuição na massa de forragem total de 23% da aveia preta a qual se encontrava no final do seu ciclo sugerindo baixa relação folha colmo.

Na média geral a relação folha colmo foi de 0,85, havendo oscilação na relação ao longo do período experimental esse efeito pode estar relacionado a fatores climáticos que atuam na fenologia das plantas alterando o número de folhas vivas por perfilho, alongamento foliar, comprimento final da folha, densidade populacional de perfilho e relação folha colmo.

A massa de material morto foi influenciada pela interação suplementação fornecida para o cabrito *versus* período de avaliação ($P < 0,05$) conforme (Tabela 7).

Tabela 7-Massa de material morto de Tifton 85 em função da estratégia de suplementação ao cabrito nos períodos de avaliação. UTFPR, Câmpus Pato Branco- PR, 2013.

Período	Cabrito com suplemento		Cabrito sem suplemento	
	Kg MS ha ⁻¹			
P1: 04/10 a 31/10	452	B a	484	B A
P2: 01/11 a 22/11	220	C a	185	CD A
P3: 23/11 a 13/12	124	C a	91	D A
P4: 14/12 a 04/01	89	C a	51	D A
P5: 05/01 a 26/01	217	C a	119	CD A
P6: 27/01 a 16/02	467	B a	213	CD B
P7: 17/02 a 08/03	493	B a	277	BC B
P8: 09/03 a 27/03	568	B a	391	B B
P9: 28/03 a 19/04	813	A a	684	A B
Média	383		277	

Médias seguidas de letras diferentes maiúscula na coluna e minúsculas na linha diferem pelo teste de Tukey ($P < 0,05$).

Analisando o efeito dos períodos de avaliação dentro das distintas estratégias de suplementação para o cabrito, notou-se que a massa de material morto, apresentou a mesma tendência entre os tratamentos, com menores valores de material morto no verão entre novembro e dezembro e maior valor no final do ciclo de avaliação, (abril).

No tratamento em que cabrito recebeu suplemento a massa de material morto foi menor no segundo, terceiro, quarto e quinto período, não diferindo entre si, valores intermediários foram observados no primeiro, sexto, sétimo e oitavo período.

No tratamento sem fornecimento de suplementação para o cabrito, menores valores de material morto foram obtidos no terceiro e quarto período, não diferindo do segundo, quinto e sexto período, valores intermediários foram observados no primeiro e oitavo período, não diferindo do sétimo.

A partir do mês de janeiro, correspondente ao sexto período, observou-se que a massa de material morto foi 64% superior quando houve fornecimento de suplemento aos cabritos ($P < 0,05$). Esse resultado pode estar relacionado ao efeito substitutivo do consumo da forragem pelo suplemento, onde ocorre manutenção do nível de ingestão total de energia digestível, por intermédio do aumento da ingestão de suplemento, mas com decréscimo no consumo da forragem, proveniente das pastagens, bem como a maior seletividade do animal no consumo da forragem.

5.3 TAXA DE ACÚMULO E PRODUÇÃO DE FORRAGEM

A taxa de acúmulo de forragem foi influenciada pelos períodos de avaliação ($P < 0,05$), (Figura 03), não sendo afetada pela estratégia de suplementação fornecida para cabra e cabrito ($P > 0,05$). Deste modo, o efeito principal que atuou na taxa de acúmulo foi o ciclo do pasto e não os tratamentos impostos aos animais.

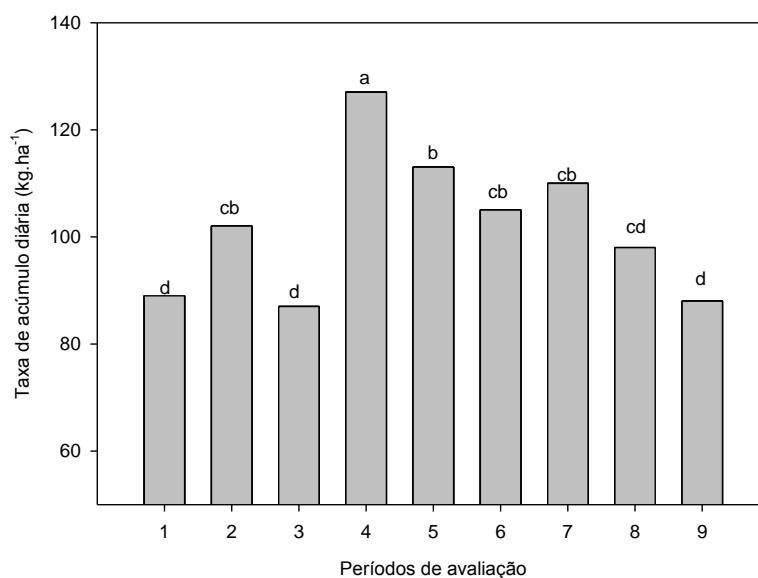


Figura 3 - Taxa de acúmulo (kg MS ha⁻¹) de Tifton 85 em função dos períodos de avaliação P1 (4/10 a 31/10), P2 (1/11 a 22/11), P3 (23/11 a 13/12), P4 (14/12 a 04/01), P5 (5/01 a 26/01), P6 (27/01 a 16/02), P7 (17/02 a 08/03), P8 (09/03 a 27/03) e P9 (28/03 a 19/04). UTFPR, Câmpus Pato Branco- PR, 2013.

Médias com letras diferentes diferem pelo teste de Tukey ($P < 0,05$).

A TA do pasto apresentou oscilação ao longo do período experimental, pois é influenciada por fatores ambientais tais como, luz, temperatura, suprimento de nutrientes, condições hídricas do solo (LEMAIRE; CHAPMAN, 1996) e manejo. A menor produção de

pasto no mês de novembro e março pode estar relacionado a baixa precipitação pluviométrica neste período.

Conforme Roso et al. (1999), a oscilação da taxa de acúmulo ao longo do ciclo do pasto dificulta o manejo da pastagem pela grande alteração do número de animais necessários para o ajuste da lotação. Isso porque altas taxas de crescimento, num curto período de tempo, permitem grande acúmulo de matéria seca, que precisa ser consumida para não haver grandes perdas de qualidade e ainda formar uma condição de resíduo impróprio ao consumo pelos animais (MORAES, 1984).

A taxa de acúmulo de MS da pastagem variou de 86 a 127 kg MS ha⁻¹dia⁻¹, sendo estes valores superiores aos observados por Aguiar et al. (2006), que obtiveram média de 86 kg de MS ha⁻¹ dia⁻¹, utilizando dose de nitrogênio semelhante ao presente experimento, 380 kg ha⁻¹ano⁻¹. Enquanto que, Maixner et al. (2009), no período de verão, obteve valores de taxa de acúmulo de 80 a 119 kg de MS ha⁻¹ sem aplicação de nitrogênio. Pinto et al. (2001), obtiveram 126 kg de MS ha⁻¹ dia⁻¹, em pastejo com ovinos durante o período de verão-outono utilizando 115 kg de N ha⁻¹.

Analisando os dados deste experimento, observa-se que a taxa de acúmulo foi alta, pois vários fatores contribuíram para isso, a boa distribuição das chuvas durante a condução do experimento, apresentando-se superior aos últimos anos (Figura 1) e alta fertilidade do solo da área experimental (Tabela 1). Segundo Pedreira et al. (1998), as plantas forrageiras são extremamente responsivas às variações ambientais, solo, clima e manejo aplicado à elas. Pois, estas condições influenciam diretamente processos fisiológicos da planta, como a fotossíntese e respiração, que são determinantes na produtividade forrageira.

Os valores de produção total de matéria seca de forragem apresentaram o mesmo comportamento da TA, por ser a somatória do produto desta pelo número de dias de cada período somado à forragem inicial. A produção total média de forragem durante o período experimental de 198 dias foi de 22.744,33 kg MS ha⁻¹, sendo que o suplemento fornecido para a cabra e ou cabrito não influenciou (P>0,05) a produção de forragem.

A produção total de forragem foi semelhante ao obtido por Vielmo et al. (2011), de 21.934 kg MS ha⁻¹ em 150 dias, utilizando 84m³ de dejetos suíno equivalente a 150 kg ha⁻¹ de N, em experimento conduzindo na região Sudoeste do Paraná. Alvim et al. (1999), estudando o capim Tifton 85 com uso de 350 kg de N ha⁻¹ano⁻¹ e intervalos de corte de oito semanas, obtiveram produção de 17.800 kg MS ha⁻¹ano⁻¹. Carnevalli et al. (2001) obtiveram em 270 dias produção 21.520 kg MS ha⁻¹, e 25.000 kg de MS ha⁻¹ano⁻¹ foi estimada por Hill et al. (1993).

A taxa de acúmulo obtida no presente experimento possibilita obter alta lotação e ganho de peso vivo hectare influenciando diretamente no aumento da renda financeira da propriedade. Desta forma a produção de forragem obtida neste trabalho indica que a Tifton 85 é uma excelente alternativa de forragem para produção de caprinos no sudoeste do Paraná, e possivelmente para sul do Brasil, informação também observado por Poli et al. (2008) e Silva et al. (2012) em produção de ovinos.

5.4 PROTEÍNA DA FORRAGEM

Não foi constatado efeito significativo da interação ($P>0,05$) estratégia de suplementação fornecida para cabra *versus* cabrito *versus* período para o teor de PB da forragem, o qual foi similar entre as estratégias de suplementação ($P>0,05$) e diferiu entre os períodos de avaliação ($P<0,05$) (Figura 4).

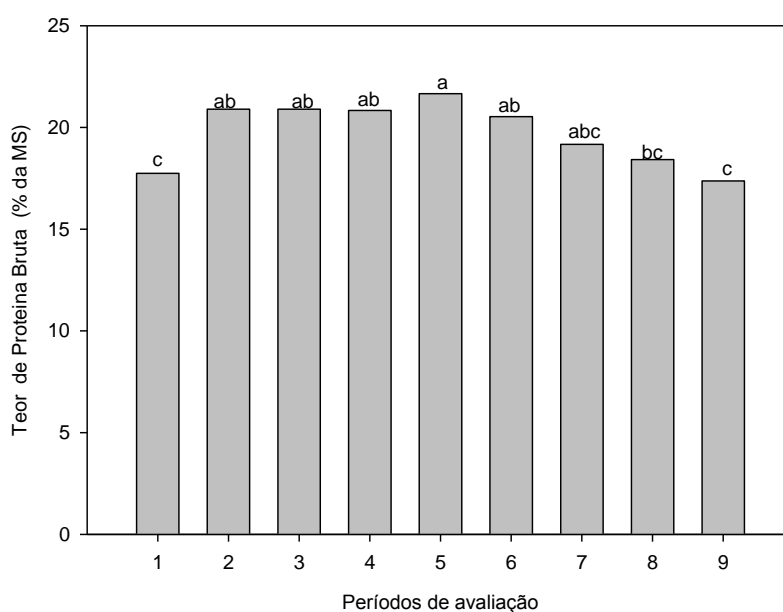


Figura 4 - Teor de proteína bruta na MS de Tifton 85 em função dos períodos de avaliação: P1 (4/10 a 31/10), P2 (1/11 a 22/11), P3 (23/11 a 13/12), P4 (14/12 a 04/01), P5 (5/01 a 26/01), P6 (27/01 a 16/02), P7 (17/02 a 08/03), P8 (09/03 a 27/03) e P9 (28/03 a 19/04). UTFPR, Câmpus Pato Branco- PR, 2013. Médias com letras diferentes diferem pelo teste Tukey ($P<0,05$).

A amplitude de variação dos valores de proteína ao longo dos períodos avaliados foi baixa, sendo que o maior teor de proteína foi obtido no quinto período (janeiro), 21,66%, diferindo significativamente do primeiro oitavo e nono período. Esse menor teor de

proteína no período de outubro e abril é decorrente da maior quantidade de material senescente e colmos na estrutura do dossel, ocasionados pelo avançado estágio de maturidade da aveia (outubro) e do Tifton 85 (abril). Nesse momento ocorre aumento lignificação dos tecidos e pelo aumento da relação de folha colmo e inflorescência (VAN SOEST, 1994), e da diluição do teor de proteína da matéria seca da forragem (GOMIDE, 1976). Redução no teor de proteína do pasto com elevação na percentagem de matéria com aumento da maturidade também foram observados por Gomes Junior et al. (2002) e Garcia et al. (2004).

O pasto de Tifton 85 apresentou teor médio de PB de 19,7%, considerado elevado quando comparado por Hill et al. (1996) e Carnevali et al. (2001) em que obtiveram valores entre 15 e 18% de proteína na matéria seca.

Os teores de proteína observados no presente experimentos foram favoráveis ao desempenho animal, pois foram acima dos teores limitantes (6 a 8%) que comprometem o consumo e a digestibilidade da forragem (VAN SOEST, 1994). Por outro lado, o excesso de proteína na dieta pode levar a altos níveis de ureia no sangue, o que é prejudicial ao desempenho animal (NRC, 2007). Mais estudos poderiam ser feitos no sentido de avaliar os teores séricos de ureia em caprinos em pastejo com altos teores de nitrogênio.

Valores de PB semelhantes (20,3%,) ao presente experimento foram obtidos por Alvim et al. (2000), utilizando 400 kg ha⁻¹ de N e inferiores ao observado por Queiroz (2010), utilizando 150 kg ha⁻¹ de N, analisando toda a parte área da planta obteve 21,74 % de PB. Segundo Santos et al. (2008), as variações existentes entre os valores de PB das gramíneas é atribuído às condições do solo, clima e manejo utilizado, bem como a época do ano, idade e parte da planta coleta para aferir o teor de PB (ALVIM et al., 2000; CEDEÑO et al., 2003; JOBIM et al., 2001).

5.5 CARGA ANIMAL

Constatou-se para a carga de cabrito e carga total (cabra + cabrito) interação significativa ($P < 0,05$) entre estratégias de suplementação cabra *versus* cabrito *versus* período de avaliação (Figura 5 e Figura 6).

Conforme Aguinaga et al. (2006), a carga animal é uma variável imposta pela critério de manejo que está sendo utilizada, pela massa de forragem, pela taxa de acúmulo matéria seca e pelo ganho de peso dos animais.

A comparação das equações das retas da carga de cabritos mostrou diferença significativa entre os tratamentos em função do tempo ($P < 0,01$; Figura 5), sendo maior quando cabra e cabrito foram suplementados ($43,32 \text{ kg dia}^{-1}$ de PV), diferindo dos demais tratamentos, destacando-se também o tratamento onde somente o cabrito recebeu suplementação ($26,48 \text{ kg dia}^{-1}$ de PV) apresentando-se superior aos tratamentos em que o cabrito não recebeu suplementação.

O aumento da carga em função do tempo de experimento pode estar relacionado ao desmame, visto que as cabras possuem maior capacidade de ingestão e menor seletividade que os cabritos. Assim foi necessário adicionar um maior número de animais após a saída das cabras para manutenção dos critérios de manejo. Também se pode associar ao efeito substitutivo do consumo do suplemento e redução do consumo de pasto. No presente estudo, os cabritos suplementados a vontade, reduziram o tempo de pastejo em 275 min em relação aos cabritos exclusivamente a pasto (Tabela 14, Tabela 5) que será abordado no tópico comportamento ingestivo.

O aumento da carga animal ao longo período experimental com a utilização da suplementação possibilita aumentar a capacidade de suporte da pastagem e conseqüentemente o ganho de PV por hectare.

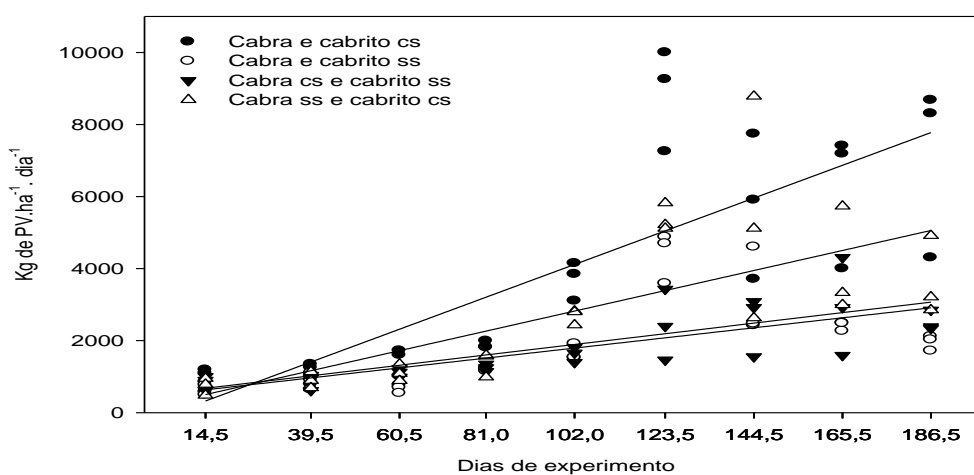


Figura 5- Carga de cabritos ($\text{kg de PV ha}^{-1}\text{dia}^{-1}$) em pastagem de Tifton 85 em função da estratégia de suplementação para cabra e cabrito ao longo dos dias de experimento. UTFPR, Câmpus Pato Branco- PR, 2013.

Tabela 8- Carga de cabritos (kg de PV ha⁻¹dia⁻¹) em pastagem de Tifton 85 em função da estratégia de suplementação fornecida para cabra e cabrito nos períodos avaliação Pato Branco-PR.

Cabra	Supl.	Supl.	Sem supl.	Sem supl.
Cabrito	Supl.	Sem supl.	Supl.	Sem supl.
Período (dias)	kg de PV ha ⁻¹ dia ⁻¹			
1 (14,5)	958	845	737	706
2 (39,5)	1.130	874	904	886
3 (60,5)	1.446	1.118	1.106	668
4 (81)	1.877	1.250	1.381	1.209
5 (102)	3.699	1.625	2.681	1.656
6 (123,5)	8.833	2.435	5.384	4.386
7 (144,5)	5.785	2.522	5.508	3.167
8 (165,5)	6.196	2.942	4.017	2.413
9 (186,5)	7.095	2.527	3.657	1.952
Parâmetros				
Intercepto	-303	443	119,66	475,45
B	43,32 a	13,23 c	26,48 b	13,9 c
P	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
R ²	0,63	0,60	0,50	0,37

Valores de seguidas por letras diferentes diferem entre si pelo teste F, a 5% de probabilidade de erro.
Supl. = Com suplementação, Sem supl.= Sem suplementação.

Resultado semelhante foi observado por Pitta (2013), utilizando níveis de suplementação para cabras bôer em recria em pastagem de aveia preta, verificou aumento da carga animal com aumento do tempo de experimento. O mesmo autor verificou com a utilização de suplemento, redução no tempo de pastejo em até 42% e aumento da carga animal em 64% quando comparado com animais exclusivamente a pasto.

De acordo com Pita et al. (2012), Rocha et al. (2003) e Pilau et al.(2004) a utilização de suplemento para animais em pastejo gera efeito substitutivo no consumo da forragem, ocasionando incremento na carga animal utilizada.

A carga total apresentou comportamento semelhante à carga de cabritos, no entanto, apenas os tratamentos onde o cabrito recebeu suplemento houve aumento significativo ($P < 0,05$) da carga com o passar dos dias de experimento (Figura 6). No tratamento onde cabra e cabrito receberam suplemento, a carga foi superior (26,46 kg dia⁻¹ de PV), em relação aos outros tratamentos, seguido do tratamento onde apenas o cabrito recebeu suplemento (15,29 kg dia⁻¹ de PV).

Não houve ajuste da carga total às equações de inclinação ($P > 0,01$) nos tratamentos com os animais exclusivamente a pasto e no tratamento em que apenas a cabra

recebeu suplemento (Figura 6, Tabela 10), a carga animal manteve-se praticamente constante ao longo do período experimental.

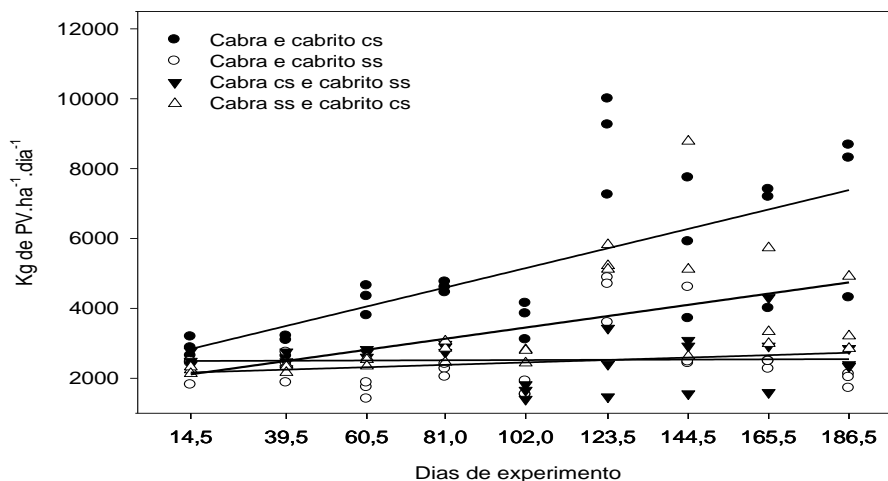


Figura 6- Carga Total, (cabra + cabrito) kg de PV ha⁻¹ dia⁻¹ em pastagem de Tifton 85 em função da estratégia de suplementação para cabra e cabrito e dias de avaliação. UTFPR, Câmpus Pato Branco - PR, 2013.

Tabela 9- Carga Total (Cabra +cabrito) em pastagem de Tifton 85 e aveia em função da estratégia de suplementação fornecida para cabra e cabrito nos períodos avaliação. UTFPR, Câmpus Pato Branco - PR, 2013.

Período (dias)	Cabra		Cabrito	
	Supl.	supl.	Sem supl.	Sem supl.
1 (14,5)	2899	2552	2229	2239
2 (39,5)	2975	2501	2294	2348
3 (60,5)	4262	2718	2487	1673
4 (81)	4602	2872	2791	2235
5 (102)	3699	1625	2681	1656
6 (123,5)	8833	2434	5384	4386
7 (144,5)	5785	2522	5508	3167
8 (165,5)	6197	2943	4018	2413
9 (186,5)	7095	2527	3657	1952
Parâmetros				
Intercepto	2.454	2.490	1.890	2.117
B	26,44 a	0,31 c	15,29 b	3,29 c
P	<0,001	>0,001	< 0,001	>0,001
R ²	0,44	0,00	0,29	0,03

Médias seguidas por letras diferentes diferem entre si pelo teste F, a 5% de probabilidade de erro. Supl. = Com suplementação, Sem supl.= Sem suplementação.

A estratégia de suplementação de 1% do peso vivo para as cabras e para suas crias somente a pasto não influenciou no aumento da carga total quando comparado com cabras e cabritos somente a pasto. Assmann et al. (1999) e Freitas et al. (2005), utilizando

suplementação energética para bovinos de corte também não observaram aumento da carga animal quando comparado aos animais exclusivamente a pasto.

A pastagem suportou, sem o fornecimento de suplemento para o cabrito, 2.487 kg ha⁻¹ de PV. Valor superior ao obtido por Poli et al. (2008) e Fagundes et al. (2011) de 1.800 a 760 kg ha⁻¹ de PV.

A constância da carga animal ao longo do período experimental, para os animais somente em pasto de Tifton 85, sugere alta capacidade de suporte da pastagem, possibilitando manter constante a taxa de lotação por hectare, reduzindo custo com mão de obra e maximizando o uso da terra.

5.6 OFERTA DE FORRAGEM

O princípio básico nas decisões e as ações nos sistemas de produção animal é suprir a demanda por alimentos, procurando manter uma oferta de alimentos que seja satisfatória para atender as exigências do rebanho.

A oferta de forragem foi influenciada pela interação (P<0,05), estratégia de suplementação cabrito *versus* período (Tabela 10).

Constatou-se diferença significativa (P<0,05), na oferta de forragem entre a presença e ausência de suplemento a partir do quinto período (fase pós desmame). Nos piquetes em que os animais possuíam acesso ao suplemento, a oferta foi de 7,07 kg MS 100⁻¹ kg de PV e na ausência de suplemento de 11,40kg MS 100⁻¹ kg de PV.

Tabela 10- Oferta de forragem (kg MS 100⁻¹ kg PV) em função da estratégia de suplementação fornecida aos cabritos nos períodos de avaliação. UTFPR, Campus Pato Branco- PR, 2013.

Período	Cabrito			
	Supl.		Sem supl.	
P1: 04/10 a 31/10	7,2	A	7,31	A
P2: 01/11 a 22/11	8,9	A	9,70	A
P3: 23/11 a 13/12	7,3	A	10,0	A
P4: 14/12 a 04/01	7,4	A	10,1	A
P5: 05/01 a 26/01	5,8	B	15,1	A
P6: 27/01 a 16/02	5,4	B	10,9	A
P7: 17/02 a 08/03	7,1	B	12,4	A
P8: 09/03 a 27/03	7,8	B	12,4	A
P9: 28/03 a 19/04	7,1	B	13,8	A
Média	7,07		11,40	

Médias seguidas de letra diferente diferem pelo teste Tukey (P<0,05).

Supl. = Com suplementação, Sem supl.= Sem suplementação.

A oferta de forragem foi uma variável resposta ao ajuste da taxa de lotação dos piquetes em função das alturas de manejo do pasto. Deste modo, os menores valores de oferta obtidos na presença de suplemento foram ocasionados pela utilização de maior carga animal, e essa, por sua vez, foi possível ser aumentada devido ao provável efeito substitutivo. Conforme Hodgson (1990), a utilização de suplemento pode promover efeito substitutivo do pasto pelo suplemento, aumentando a carga animal. Segundo o mesmo autor, este efeito está associado às características do pasto e do suplemento bem como, o tempo e a quantidade de suplemento fornecido ao animal.

Na fase pré desmame (outubro a dezembro), a oferta manteve-se semelhante entre os tratamentos, este fato pode estar relacionado presença da mãe, a qual apresenta maior capacidade de ingestão de alimento em relação aos cabritos jovens, assim mantendo a oferta semelhante entre os tratamentos. Por outro lado, na fase pós desmame, a presença somente do cabrito, associado ao suplemento à vontade, determinou a necessidade de alta carga animal para manter altura desejada do pasto, conseqüentemente, reduzindo a oferta de forragem pelo efeito substitutivo do pasto pelo suplemento.

A maior oferta de forragem no quinto período (janeiro), para o tratamento sem suplemento, possivelmente esteve relacionada ao desmame, juntamente com considerável produção de forragem (110 kg de MS dia⁻¹), pois animais jovens são mais seletivos e apresentam menor capacidade de ingestão que animais adultos, estes fatores ocasionaram os maiores valores de oferta neste período.

Segundo Carvalho et al. (2001), a oferta de forragem determina o desempenho produtivo dos animais em pastejo, por meio da capacidade de ingestão e seleção da dieta. A maximização do consumo e do desempenho animal ocorre com oferta a partir de três vezes a capacidade de ingestão dos animais (HODGSON, 1990). Portanto a oferta mantida neste experimento está de acordo com os autores citados anteriormente.

O efeito da oferta no desempenho dos animais é dependente do tipo e qualidade da pastagem bem como a categoria animal. O suplemento promoveu maior carga animal evidenciando maior capacidade de suporte das pastagens.

5.7 GANHO MÉDIO DIÁRIO E GANHO POR HECTARE

Os valores de ganho médio diário para cabritos machos e fêmeas foram determinados no período até o desmame (pré desmame) e do desmame até o primeiro, segundo e terceiro abates (Tabela 11). Houve interação significativa ($P < 0,05$) idade *versus* sexo *versus* estratégia de suplementação ao cabrito para o ganho médio diário.

No período de pré desmame e até o primeiro abate, os machos apresentaram ganho médio diário superior às fêmeas, independentemente do fornecimento de suplemento. Os maiores valores de ganho diário foram obtidos com machos suplementados, seguido dos sem suplemento (Tabela 13, $P < 0,05$).

Tabela 11 - Ganho médio diário (g dia^{-1}) de cabritos e cabritas em pastagem de Tifton 85, em função da estratégia de suplementação. UTFPR, Câmpus Pato Branco- PR, 2013.

Suplemento		Pré desmame	Desmame ao 1º abate	1º abate ao 2º abate	2º abate ao 3º abate
Cabrito	Sexo	48 – 139 dias	139 – 182 dias	183-203 dias	204-245 dias
Supl.	Macho	185 a (12n)	220 a (12n)	91 bc (6n)	0,77 c (6n)
Sem supl.	Macho	144 b (12n)	137 b (12n)	161 a (11n)	111 a (9n)
Supl.	Fêmea	137 c (12n)	106 c (12n)	100 b (12n)	85 b (12n)
Sem supl.	Fêmea	80 d (12n)	0,00 d (12n)	-0,17 c (12n)	0,00 c (12n)

Médias seguidas de letra diferentes diferem pelo teste Tukey ($P < 0,05$).

Supl. = Com suplementação, Sem supl.= Sem suplementação.

Os machos suplementados dos 48 aos 182 dias de idade obtiveram ganho de peso diário de 185 a 220g, refletindo em redução a idade ao abate, neste caso possibilitando abater 50% dos machos com idade de 203 dias. Este fato pode refletir em maior giro de capital para o produtor e maximização do uso da terra, pela maior fluxo e venda de animais em curto prazo de tempo.

Constatou efeito do sexo sobre o ganho de peso diário, em que os ganhos dos machos foram superiores aos das fêmeas, até os 182 dias de idade. Já Oliveira et al. (2008) observaram superioridade dos machos até os 250 dias de idade.

Vários autores relatam a influência do sexo sobre o peso final dos cabritos, indicando a superioridade dos machos sobre as fêmeas em diferentes idades e tipos genéticos (SILVA; ARAUJO, 2000; CUNHA et al., 2004; OLIVEIRA, 2007). Segundo Silva; Araujo (2000), a superioridade de peso dos machos pode estar relacionada ao efeito anabólico dos hormônios sexuais secretados ainda durante a vida fetal, com isso são capazes de absorver mais nutrientes da mãe durante o desenvolvimento pré-natal, refletindo no peso ao nascimento e no desempenho produtivo do animal. Já Carneiro et al. (2007) não observaram efeito do sexo no desempenho de cordeiros, apresentando mesmo peso ao abate.

A partir do segundo abate, corresponde aos 182 dias, os animais reduziram o

ganho diário. Segundo Oliveira et al. (2001), os melhores ganhos são observados no período do nascimento aos 5,5 meses de idade, indicando que nesta fase os animais apresentam maior desenvolvimento. Após esse período, o ganho corporal é baixo, contribuindo pouco para alcançar o peso ao abate.

Cabritos da raça Bôer possuem alta taxa de crescimento com ganhos superiores a 200g dia^{-1} (VAN NIERKERK E CASEY 1988). Em pastagem de Tifton 85 com ou sem suplementação, machos apresentaram alto ganho de peso de 77 a 220g.dia^{-1} .

Os valores de ganho de peso do presente experimento foram superiores aos observados por Cavalcante et al. (2006), em pasto de Tanzânia com cabritos $\frac{1}{2}$ bôer $\frac{1}{2}$ SRD, em que, fornecendo suplemento a 2% de peso vivo, obtiveram ganho médio diário de 65g e sem o fornecimento de suplemento 55 g. O mesmo também é verificado quanto aos resultados de Oliveira et al. (2001), que obtiveram 40g com cordeiros da raça Santa Inês, no período de 90 a 178 dias de idade e na ausência de suplemento.

O ganho médio diário das fêmeas suplementadas a pasto foi semelhante aos resultados obtidos por Grande et al. (2003), com fêmeas Saanen em confinamento, em que observaram ganho de 108g.dia^{-1} , já para machos confinados obtiveram ganho inferior ao presente experimento com ganho médio diário de 119 g.

No segundo período de abate, os machos suplementados e as fêmeas sem suplemento apresentam ganho médio diário inferior, sendo que o ganho dos machos suplementados não diferiu das fêmeas suplementadas. Comportamento semelhante foi observado no terceiro período, em que os machos sem suplemento e fêmeas com suplemento apresentaram ganho superior aos demais tratamentos.

As fêmeas, na ausência de suplementação, obtiveram os menores valores de ganho médio diário, principalmente após o desmame, sendo que no primeiro e terceiro período não apresentaram ganho de peso e no segundo período perderam peso. O baixo desempenho destes animais pode estar relacionado ao menor peso ao desmame (20,37kg) em relação aos demais tratamentos.

Segundo Silva et al. (2012), animais suplementados dependem menos das mães para se alimentar, possivelmente por consumirem menor quantidade de leite. Além disso, o suplemento na fase inicial de desenvolvimento proporciona maior velocidade no desenvolvimento do rúmen, melhorando as condições do epitélio pelo aumento do número e tamanho de papilas ruminas (BALDWIN et al.,2004), promovendo maior ganho animal e menor dependência do leite em relação animais somente a pasto.

O baixo desempenho dos cabritos sem suplementação a pasto pode estar

relacionado à suscetibilidade à verminose, pois, apresentaram maior número de casos de diária e desverminação ($P < 0,05$) em relação aos animais suplementados (Tabela 12).

Tabela 12- Número de casos de diarreia e aplicação de vermífugo em cabritos em pastagem de Tifton 85 em função da estratégia de suplementação fornecida aos cabritos no período total do experimento. UTFPR, Câmpus Pato Branco- PR, 2013.

Cabrito	Nº de casos de diarreia	Nº Desverminação
suplementado	0,41 a	1,87a
Sem Suplemento.	1,33 b	3,92 b

Médias seguidas de letra diferentes diferem pelo teste Tukey ($P < 0,05$).

Supl. = Com suplementação, Sem supl.= Sem suplementação.

Segundo Bueno Sartori et al. (2005), a nutrição pode influenciar na resistência dos animais à verminose, principalmente com a ingestão de proteína, a qual proporciona redução do número de ovos e aumento da imunidade e de anticorpos, reduzindo a fecundidade dos nematódeos. Além disso, animais somente a pasto apresentam maior tempo de pastejo (Tabela 15) possibilitando a maior ingestão de larvas infectantes que animais suplementados.

Maior infecção parasitária em cordeiros manejados a pasto foi constatado por Bernardi et al. (2005), que observou ainda que animais suplementados em *creep feeding* apresentaram menor carga parasitária do que animais somente a pasto. Porém, a carga parasitária não interferiu no desempenho dos animais, apresentando resultados semelhantes entre os animais em *creep feeding* e a pasto. Enquanto que Siqueira et al. (1993), verificaram em que infecções endoparasitárias foram maiores em animais criados a pasto, determinando o baixo desempenho dos animais, uma vez que a pastagem apresentava alta qualidade.

O ganho por área (kg de PV ha⁻¹) foi influenciado pela interação ($P < 0,05$) estratégias de suplementação fornecida para o cabrito. Em todas as fases, o fornecimento de suplemento para o cabrito proporcionou ganho por área superior aos cabritos sem suplementação, enquanto que o fornecimento de suplementação para a cabra não apresentou efeito significativo ($P > 0,05$) no ganho por área (Tabela 13).

Tabela 13 - Ganho de peso por área (kg PV ha⁻¹) de cabritos em pastagem de Tifton- 85, em função da estratégia de suplementação fornecida para os cabritos em diferentes fases (Pré e Pós desmame). UTFPR, Câmpus Pato Branco- PR, 2013.

	Suplementação para o cabrito					
	Supl.	Sem supl.	Supl.	Sem supl.	Supl.	Sem supl.
Cabra	Pré desmame		Pós desmame		Total	
Supl.	887	473	1.737	57	2.624	530
Sem supl.	728	538	1.492	708	2.130	1.247
Média	807a	505b	1.568a	382b	2.377a	888b

Médias seguidas de letras diferentes diferiram entre si pelo teste Tukey (P<0,05).

Supl. = Com suplementação, Sem supl.= Sem suplementação.

No tratamento em que o cabrito recebeu suplementação no período de pré desmame e pós desmame, os valores de ganho área foram respectivamente 37,36 e 75,63% superior aos ganhos no tratamento sem suplemento para o cabrito.

No período pós desmame, observou-se reduzido ganho por área quando a cabra foi suplementada e o cabrito não recebeu suplemento, sendo este de 57 kg de PV ha⁻¹ dia⁻¹. Conforme Moro (2010), os cabritos acompanham suas mães em 57,76% de seu tempo, e o fornecimento de suplemento para a cabra reduz o tempo de pastejo da mesma, e conseqüentemente, de suas crias, que tendem a seguir suas mães nas suas atividades. Este fato, aliado a falta do leite, pode ter influenciado no desempenho dos cabritos, os quais, sem a presença da mãe, apresentaram menor capacidade de pastejo, tornando-se mais suscetíveis a contaminações parasitaria.

O ganho de peso vivo por área para os animais somente a pasto 4,5 kg ha⁻¹dia⁻¹, em contrapartida para os animais suplementados o ganho de peso foi de 12 kg ha⁻¹dia⁻¹.

Valores de ganho por área inferiores aos observados neste trabalho, foram relatados por Silva et al. (2012), em que no período primavera – verão, em sistema de terminação de cordeiros em pastagem de Tifton e azévelem, obtiveram em creep feeding, ganho por área de 2,4 kg ha⁻¹ dia⁻¹ e exclusivamente a pasto 1,8 kg ha⁻¹dia⁻¹. Valores superiores foram obtidos por Fagundes et al. (2011), que durante o período de verão-outono (janeiro a abril), sob pastagem de Tifton 85, observaram em cordeiros Santa Inês, ganhos de 6,8 kg de ha⁻¹dia⁻¹, já quando comparamos cabritos somente a pasto o valor é semelhante (6,3 kg de ha⁻¹dia⁻¹).

Os valores de ganho por área sugere que cabritos da raça bôer, criados em pastagem de Tifton 85 com ou sem suplementação podem ser uma alternativa de renda para as propriedades da região sul do Brasil, pois a pastagem em estudo possibilitou manter durante 198 dias alto ganho por área.

5.8 COMPORTAMENTO DOS CABRITOS

Houve interação ($P < 0,05$) data de avaliação *versus* estratégia de suplementação fornecida ao cabrito para o tempo de pastejo e ócio (Tabela 14), enquanto que para o tempo de ruminação houve efeito significativo ($P < 0,05$) somente para data de avaliação.

Tabela 14- Valores médios de tempo gasto em pastejo, ruminação e ócio (minutos dias⁻¹) pelos cabritos em função da estratégia de suplementação fornecida aos cabritos na data de pré e pós desmame. UTFPR, Câmpus Pato Branco- PR, 2013.

Data	Pastejo		Ruminação		Ócio	
	Supl.	Sem supl.	Supl.	Sem supl.	Supl.	Sem supl.
22-11	270,17Ab	443,83 Aa	303,17 Aa	311,55 Aa	738,00Ba	685,17Aa
18-01	150,10 Bb	474,00 Aa	196,63 Ba	274,00 Aa	906,17 Aa	692,83 Ab
Média	210,13	485,5	249,99	292,77	822,0	689,0

Médias seguidas de letras diferentes, maiúscula na coluna e minúsculas na linha, dentro de cada atividade, diferiram entre si pelo teste Tukey ($P < 0,05$).

Supl. = Com suplementação, Sem supl.= Sem suplementação.

O tempo de pastejo dos cabritos não suplementados foi 275,5 min dia⁻¹ superior aos suplementados ($P < 0,05$; Tabela 13). A suplementação à vontade pode ter proporcionado maior aporte de nutrientes, determinando a redução do tempo de pastejo pelos cabritos, estes se tornaram menos dependentes da pastagem para suprir suas exigências nutricionais, substituído a forragem pelo suplemento, implicando diretamente no aumento da taxa de lotação dos animais.

Animais suplementados aumentam a seletividade, ocasionando redução no tempo de pastejo (KRYSL; HESS 1993). Dessa forma, em função da suplementação, maiores quantidades de energia e de proteína são disponibilizadas para o animal refletindo positivamente no desempenho dos animais mantidos em pastagem (OLIVEIRA et al., 2007).

O menor tempo de pastejo pode promover redução do tempo de ruminação (HODGSON, 1990), principalmente quando ocorre o efeito substitutivo, pois segundo Van Soest (1994), o tempo de ruminação é influenciado pela natureza da dieta e pode ser proporcional ao teor de parede celular dos volumosos. No entanto, este fato não foi observado nas avaliações realizadas no pré e pós desmame, pois o tempo de ruminação não diferiu entre os tratamentos. Resultados semelhantes foram obtidos por Biezus et al. (2012) em pastagem de Tifton 85, Moro (2010) em pastagem de aveia e azevém, e por Jochims et al. (2010) em pastagem de milho.

Os animais tem a capacidade de se adequar às condições alimentares, modificando o tempo de pastejo como forma de regular a ingestão de nutrientes, não alterando o tempo gasto em ruminação (ZANINE et al., 2006) evitando a perda excessiva de energia pelo processo de pastejo (PIAZZETA, 2009).

Outra hipótese para o suplemento não ter apresentado efeito na redução do tempo de ruminação poderia estar relacionado com a maior quantidade de carboidratos não estruturais presentes no suplemento. Estes, consumidos em grande quantidade, provocariam aumento dos ácidos graxos voláteis pela fermentação ruminal, implicando na redução do pH do rúmen, limitando a degradação da fibra pelas bactérias (FILHO; PIANA 2005). Como consequência, o alimento consumido ficaria mais tempo no rúmen elevando o tempo de ruminação. Entretanto, não foi constatado diferença do pH (6,1) ruminal entre animais suplementados e exclusivamente a pasto. Este fato demonstra a capacidade dos cabritos em regular a ingestão e selecionar os alimentos, para manter uma dieta adequada.

Mesmo que cabritos suplementados a vontade tenham apresentado redução no tempo de pastejo, e por consequência, efeito substitutivo da forragem pelo suplemento, observou-se maior desempenho produtivo desses animais. Silva et al. (2007), obtiveram com cordeiros suplementados à vontade, maior desempenho com ganho médio diário de 317g.dia⁻¹, possibilitando abater animais mais jovens com 108 dias de idade e reduzindo o tempo de terminação à pasto.

Observou-se que a suplementação tem efeito direto sobre os parâmetros comportamentais dos caprinos em pastejo, principalmente sobre, tempo de pastejo, em que animais suplementados reduzem o tempo de pastejo e aumentam o tempo ócio, fato também observado por Osmari et al. (2003) que afirma que o tempo ócio (atividades lúdicas e a procura de sítios de pastejo) está inversamente relacionada ao consumo de forragem em caprinos.

O tempo de ócio para os animais suplementados é justificado pelo aumento do consumo de nutrientes, fazendo com que suas necessidades nutricionais diárias sejam supridas mais rapidamente, podendo ocupar parte do dia com outras atividades (POMPEU et al., 2009). Por outro lado, animais somente a pasto possuem necessidades nutricionais mais elevadas pela maior demanda energética requerida pela procura e pela apreensão da forragem (DI MARCO; AELLO, 2001), já que os mesmos têm a pastagem como única fonte de nutrientes. Assim, no presente experimento o nível de saciedade dos animais, que determina em parte o tempo de pastejo, teria sido maior para animais suplementados.

Quanto aos parâmetros comportamentais (tempo de pastejo, ócio e ruminação)

nas datas de avaliação pré e pós desmame, não houve efeito da interação ($P>0,05$) estratégia de suplementação para cabra, cabrito e data de avaliação, somente houve efeito significativo ($P<0,05$) para estratégia de suplementação fornecida para o cabrito e data de avaliação.

Verificou-se no pré desmame, com o uso de suplementação, maior tempo de pastejo (44,38%), ruminação (35,99%) e menor no tempo ócio (18%) em relação ao pós desmame. O tempo de suplementação apresentou média de 158,50 min dia⁻¹.

Bremm et al. (2008), para tempo de pastejo, ócio e ruminação, não observaram efeito do suplemento entre ovinos ao pé da mãe e desmamados, entretanto, o tempo de pastejo foi superior em animais desmamado. Conforme os mesmos autores, este fato pode estar relacionado a falta da participação do leite na dieta dos animais, resultado em maior tempo de pastejo. No presente estudo tal comportamento não foi observado visto que os animais já estavam na fase de desmama natural.

O comportamento avaliado nas cabras seguiu o mesmo padrão dos cabritos. Para o tempo de pastejo e ócio houve efeito significativo ($P<0,05$) da estratégia de suplementação fornecida às cabras (Tabela 15).

Verificou-se que com o fornecimento de suplemento energético na proporção de 1% do peso vivo, redução no tempo de pastejo em 152 min dia⁻¹ e aumento de 190,83 min dia⁻¹ no tempo ócio em relação aos não suplementados.

Tabela 15- Valores médios de tempo gasto em pastejo e ócio (minutos dias⁻¹) pelas cabras em função da estratégia de suplementação fornecida as cabras. UTFPR, Câmpus Pato Branco- PR, 2013.

Tratamento	Pastejo	Ócio	Ruminação
Com suplemento	374,16B	659,16A	407
Sem suplemento	526,66 A	468,33B	446
Média	450,41	513,74	426,30

Médias seguidas de letras diferentes, na coluna, diferem pelo teste Tukey ($P<0,05$).

Moro (2010), fornecendo 1,5% do peso vivo de suplemento à cabras Bôer, obteve redução de 262 min dia⁻¹ no tempo de pastejo e no tempo ócio aumento de 280,3 min dia⁻¹ em relação as exclusivamente a pasto. O uso do suplemento proporcionou ainda, efeito substitutivo da forragem pelo suplemento, corroborando o resultado obtido no presente estudo.

Quanto ao tempo de ruminação não houve diferença significativa ($P>0,05$), entre as estratégias de suplementação fornecida para cabra e cabrito, apresentando um tempo médio de 413,75 min dia⁻¹. Indicando que a pastagem de Tifton 85 a presentava alta qualidade, pois o tempo de ruminação está relacionado a digestão do alimento, logo animais suplementados e somente a pasto apresentaram o mesmo comportamento. Resultado

semelhante ao obtido por Jochimis et al. (2010) , onde observaram em ovinos tempo de ruminção de 466,20 min dia.

5.9 PRODUÇÃO DE CABRAS EM LACTAÇÃO

A produção de cabras para as variáveis ganho médio diário, escore corporal e ganho por área não apresentaram interação significava ($P>0,05$) das estratégias de suplementação fornecidas para cabra *versus* cabrito *versus* períodos de avaliação. Houve efeito significativo ($P<0,05$) somente para períodos de avaliação (Tabela 16) e da suplementação fornecida para a cabra para a variável ganho por área

Tabela 16 - Ganho médio diário (g dia^{-1}), ganho por área (kg ha^{-1} de PV), escore condição corporal (EEC) de cabras em função dos períodos de avaliação. UTFPR, Câmpus Pato Branco- PR, 2013.

Período	GMD		Ganho por área		ECC	
04/10 a 31/10	-94,16	B	-108,87	B	2,18	C
31/10 a 24/11	-70,83	AB	-65,18	B	2,24	C
24/11a14/12	85,83	A	78,19	A	2,38	B
14/12 a 04/01	113,33	A	56,62	A	2,55	A
Média	-96		25,19		2,48	

Médias seguidas de letras diferentes diferem pelo teste Tukey ($P<0,05$). ECC= Escore condição corporal

As cabras perderam peso durante o período de outubro e novembro (-70,83 a -94,16 g dia^{-1}), e no período de novembro a janeiro apresentaram um pequeno aumento no ganho (85,3 a 113,33 g dia^{-1}). Mesma tendência foi observada para condição de corporal, em que houve aumento gradativo no decorrer dos períodos (2,18 para 2,58 pontos).

A acentuada perda de peso observado no período inicial pode estar relacionada ao pico de lactação (duas a oito semanas após o parto), período em que os animais apresentam balanço energético negativo, havendo conversão de gordura corporal em energia para a síntese do leite (ZAMBOM, et al., 2005).

Em pastagem de Tifton 85 e azevém, Silva et al. (2012) observaram em ovelhas Sulfolk em lactação, perdas no ganho de peso ($58\text{g}\cdot\text{dia}^{-1}$), sendo essa mais expressiva no período de lactação com perdas na ordem de $234\text{g}\cdot\text{dia}^{-1}$. Enquanto Moro (2010), obtiveram em cabras Bôer sob pastagem de aveia de azevém perdas na ordem de 74g em 70 dias de lactação. O mesmo autor não verificou efeito do suplemento no ganho médio diário de cabras da raça Bôer, o mesmo observado neste experimento. Segundo Madibela et al. (2002) a

suplementação não apresenta efeito para animais em fase reprodutivo quando estes estão sob pastagem de alta qualidade.

O ganho por área apresentou aumento de 20,34 kg ha⁻¹ de PV com a utilização da suplementação enquanto que somente a pasto houve redução no ganho por área de -39,96 kg ha⁻¹ de PV (Figura 7).

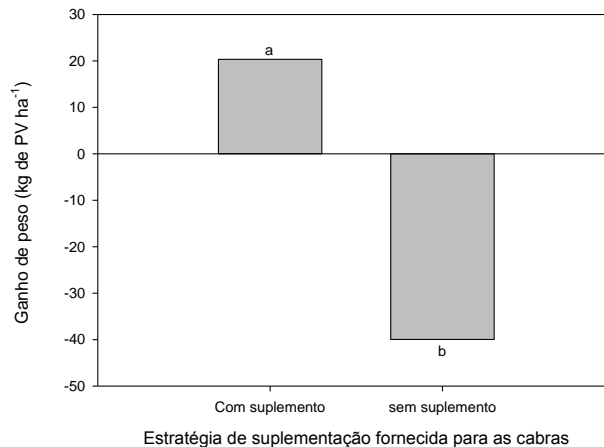


Figura 7. Ganho de (kg de PV ha⁻¹) em pastagem de Tifton 85 em função da estratégia de suplementação fornecida para cabra. UTFPR, Câmpus Pato Branco- PR, 2013.

A baixa resposta do suplemento no ganho de peso das cabras está relacionado alta qualidade da pastagem de Tifton 85 consumida pelos animais.

Vários trabalhos de pesquisa apresentam resultados positivos com o uso da suplementação em pastagem de perenes tropicais, geralmente são animais na fase cria e recria. Já quando se trata de animais de pequeno porte e na fase de lactação, como cabras, poucos são os trabalhos que discutem o efeito do suplemento em pastagem.

5.10 RENDIMENTO DA CARCAÇA

As variáveis relacionadas à carcaça dos cabritos: peso ao abate, rendimento de carcaça fria e quente, escore condição corporal e escore de gordura corporal não foram influenciadas significativamente ($P > 0,01$) pelo fornecimento de suplemento as cabras, havendo efeito significativo ($P < 0,01$) apenas do suplemento fornecido aos cabritos (Tabela 17).

Constatou-se que cabritos exclusivamente em pastagem de Tifton 85 apresentaram peso e rendimento de carcaça inferior ($P<0,01$), quando comparado com os cabritos suplementados a vontade sobre a mesma pastagem (Tabela 17). O menor peso de carcaça pode ser considerado como uma consequência do menor peso ao abate ($P<0,01$) dos animais exclusivamente a pasto.

Tabela 17- Valores dos componentes de carcaça, em função da estratégia de suplementação fornecida para os cabritos em pastagem de Tifton 85. UTFPR, Câmpus Pato Branco- PR, 2013.

Variável	Cabrito supl.		Cabrito supl.	Sem supl.
Peso vivo ao abate	37,18	A	29,12	B
Peso corpo vazio	31,92	A	22,84	B
Peso de carcaça quente	18,60	A	13,12	B
Peso de carcaça fria	18,04	A	12,37	B
Rendimento de carcaça quente	50,00	A	45,05	B
Rendimento de carcaça fria	48,56	A	42,95	B
Escore de condição corporal	3,16	A	2,37	B
Escore de gordura corporal	2,67	A	2,06	B

Médias seguidas de letras diferentes diferem entre si pelo teste de F ($P<0,01$).

Supl. == suplementação, Sem supl.= Sem suplementação.

O menor rendimento de carcaça dos animais somente a pasto pode ser explicado principalmente pelo menor peso vivo ao abate e consequente maior participação relativa do conteúdo gastrointestinal dos animais no momento do abate. De acordo com Tavares et al. (2005), alimentos com maior nível de fibra reduzem a digestibilidade e consumo de massa seca, proporcionando enchimento do trato gastrointestinal, onde o alimento fica por mais tempo no rúmex, resultando no aumentando do conteúdo gastrointestinal e redução da eficiência produtiva do animal, proporcionando menor qualidade de acabamento das carcaças.

No sistema de produção de caprinos, o uso exclusivo de Tifton 85 e aveia possibilitou a terminação de animais mais leves, com peso de carcaça de fria de 12,37 kg. Este tipo de produto poderia ser utilizado para nicho de mercado, ou seja, para consumidores que buscam alimento com características diferenciadas como, por exemplo, menor gordura corporal.

O rendimento de carcaça quente apresentou valores de 50% e 45,5%, respectivamente para animais suplementados e exclusivamente a pasto. Valores inferiores aos 56,6% obtidos por Oman et al. (1999), com caprinos mestiços Spanish x Bôer em confinamento, e superior ao obtido por Queiroz (2010) em pastagem de Tifton 85, em que obteve rendimento de carcaça quente de 32,75%.

Carvalho Junior (2009), quando avaliou o desempenho e características da carcaça de cabritos mestiços Bôer, mantidos em pastagem nativa, também observou resposta positiva ao fornecimento de suplementação com rendimento de carcaça fria de 39,90% com suplementação a 1,5% do peso vivo e de 37,22% somente a pasto, valores inferiores ao observado no presente experimento. Já Carvalho et al. (2006), não observaram efeito do suplemento no rendimento de carcaça de cordeiros Texel em pastagem de Tifton 85.

A avaliação da condição corporal busca estimar, diretamente a quantidade de tecido muscular e adiposo depositada sobre o esqueleto do animal, e indiretamente a quantidade de energia que o animal possui armazenada em seu organismo na forma de tecidos de reserva, principalmente a gordura (CÉZAR; SOUZA, 2006).

Verificou-se que cabritos suplementados apresentam maior ($P < 0,01$) condição corporal (3,23) e condição de cobertura de gordura corporal (2,67) em relação aos animais somente a pasto. Resultado obtido com animais suplementados a pasto foi semelhante ao observado por Hashimoto et al. (2007) em confinamento utilizando casca de soja em substituição ao milho para cabritos mestiços Bôer.

A menor condição de cobertura de gordura nos cabritos a pasto pode ter influenciado a maior perda de peso no resfriamento de 13,12 kg para 12,37kg. Segundo Dantas et al (2008), as perdas por resfriamento são maiores em carcaça de menor gordura de cobertura. O menor rendimento de carcaça dos animais somente a pasto pode ser explicada pela menor eficiência produtiva do animal em relação a alimentação ingerida.

A utilização de *creep feeding* com suplementação à vontade, no pré desmame, e a continuidade da suplementação após o desmame, proporcionou maior ganho de peso e conseqüentemente menor idade ao abate com elevado rendimento de carcaça quando comparado aos animais somente a pasto.

5.11 INDICADOR DE VIABILIDADE DA UTILIZAÇÃO DE SUPLEMENTAÇÃO PARA CAPRINOS EM PASTAGEM DE AVEIA E TIFTON 85.

No contexto econômico, sistemas de produção com base em pastagens apresentam-se mais competitivos, pelo baixo custo de produção, devido principalmente menor investimento em equipamentos, mão de obra, insumos e suplementos quando comparados a sistemas intensivos. Porém, a eficiência econômica do sistema depende das condições de mercado, em que o sistema está fixado, principalmente em relação ao preço da carne e o custo

dos insumos utilizados na produção.

A partir dos resultados obtidos de rendimento de carcaça e ganho de PV ha⁻¹, foi estimada a viabilidade de utilizar ou não suplemento, considerando somente o custo do suplemento partindo do princípio que os demais custos o seriam invariáveis.

O fornecimento de suplemento aos cabritos e as cabras proporcionou maior valor de venda de carne (R\$ 20.010,00) seguido da estratégia de suplementação somente para o cabrito (R\$ 15.814,00), sendo o pior resultado obtido na venda de animais onde somente a cabra foi suplementada (R\$3.621,00). O custo do suplemento em relação à venda total representou 46,18%; 31,81% e 5,85%, respectivamente para cabra e cabritos suplementados, cabrito suplementado e cabra suplementada (Tabela 18).

Tabela 18 – Margem bruta da suplementação com utilização de estratégias de suplementação fornecidas para cabras e cabritos, simulando diferentes relações preço do concentrado por kg de carcaça. UTFPR, Câmpus Pato Branco- PR, 2013.

Suplementação	Cabra Cabrito	Supl. Supl.	Sem supl. Supl.	Supl. Sem supl.	Sem supl. Sem supl.
Valores atuais (kg do concentrado para cabrito equivale a 3,74% do kg da carcaça e para cabra equivale a 3,29% do kg da carcaça)					
Lotação cabra (animal. ha ⁻¹)	31	30	29	25	
Lotação cabrito (animal ha ⁻¹)	140	96	79	81	
Ganho de PV.ha ⁻¹	2.624	2.130	530	1.247	
Rendimento carcaça (%)	49	48	44	41	
¹ Custo do suplemento (R\$/ha)	9.241	5.505	212	-	
Venda total (R\$/ha)	20.010	15.814	3.621	8.010	
Margem bruta (R\$/ha)	10.769	10.305	3.169	8.010	
Acréscimo de 10% no custo do suplemento (kg do concentrado para o cabrito o equivale a 4,11% do kg da carcaça e para cabra equivale a 3,36% do kg da carcaça).					
Custo total	10.165	6.055	233	-	
Margem bruta	9.845	9.754	3.125	8.010	
Acréscimo de 20 % no custo do suplemento cabrito (kg do concentrado para cabrito equivale a 4,49% do kg da carcaça e para cabra equivale a 3,95% do kg da carcaça).					
Custo Total	11.089	6.6611	541	-	
Margem Bruta	8.921	9.203	3.079	8.010	
Acréscimo de 30 % no custo do suplemento (kg do concentrado para cabrito equivale a 4,86% do kg da carcaça e para cabra equivale a 4,42% do kg da carcaça).					
Custo Total	12.014	7.162	586,80	-	
Margem Bruta	7.997	8.652	3.034	8.010	

Custo do suplemento R\$/ha= consumo médio de cabra e cabrito (kg/animal) multiplicado pela lotação. ha⁻¹ e preço do suplemento.

Custo do suplemento cabra (kg)= R\$= 0,51 para cabritos (kg)= 0,58

Em relação à receita bruta do suplemento, o fornecimento de suplementação somente para o cabrito foi inferior a 4% em relação à cabra e cabrito suplementados.

Verificou-se que o fornecimento de suplemento aos cabritos em pastagem de Tifton 85 e aveia proporciona aumento na margem bruta de 22,27 a 25,61% em relação aos animais somente a pasto. Já o fornecimento de suplemento somente para as cabras mostrou baixa rentabilidade, apresentando uma margem bruta negativa (R\$-4.841,00/ha) em relação aos animais somente a pasto. Este resultado esteve relacionado ao menor ganho de PV por área dos animais (530 kg ha^{-1}).

Se considerado um cenário de aumento do custo do suplemento de 10%, o tratamento cabra e cabrito suplementado apresentaram margem bruta superior aos demais tratamentos. Já com o aumento de 20% no custo do suplemento, o fornecimento de suplemento somente para o cabrito apresentou maior margem bruta, e a partir do acréscimo de 30% no valor do suplemento, o tratamento cabra e cabrito somente a pasto tornou-se mais rentável que o tratamento cabra e cabrito suplementado.

Diante dos resultados apresentados é possível observar que dependendo do cenário compensa investir em suplementação para cabritos mantidos em pastagem de Tifton 85 e aveia. Mesmo com pasto, com alta qualidade (PB 19,7%) e disponibilidade adequada oferta de forragem, o suplemento melhora os índices produtivos (GMD, lotação, rendimento de carcaça) proporcionando maior rendimento econômico.

6. CONCLUSÃO

A utilização da suplementação proporcionou acréscimo na capacidade de suporte da pastagem pelo efeito substitutivo do consumo de forragem pelo concentrado.

O tempo de pastejo de cabritos suplementados foi duas a três vezes, menor em relação aos cabritos não suplementados.

Com o uso da suplementação é possível duplicar a produção animal por hectare.

Para aumentar o peso de desmame, a melhor estratégia é o fornecimento de suplemento em *creep feeding* ao cabrito. Após o desmame a suplementação a vontade para os cabritos proporcionou incremento no ganho de peso dos cabritos, aumentando a produção animal por hectare e a qualidade do produto, pois o rendimento de carcaça e condição corporal foram superiores nos cabritos suplementados em relação aos mantidos somente a pasto.

As fêmeas exclusivamente a pasto não apresentaram aumento de peso após o desmame.

O fornecimento de suplemento as cabras a 1% do peso vivo não apresentou aumento no ganho médio diário das cabras e dos cabritos. Desta forma não é indicada a suplementação de cabras em pastagem de aveia +Tifton 85, (para este nível de suplemento e condição de pasto).

Em relação ao pasto não foi verificada mudanças significativas na estrutura do dossel, na produção e teor de proteína da forragem em função da estratégia de suplementação. A suplementação fornecida aos cabritos foi eficaz no controle parasitário dos cabritos reduzindo significativamente o número de casos de diária.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O fornecimento de suplementação concentrada para caprinos, em pastagem de Tifton 85 + aveia, na fase de cria torna-se uma importante ferramenta que permite a produção de carne de forma mais intensiva, principalmente quando se trata de pequenas e médias propriedades rurais onde as áreas disponíveis são limitadas.

A suplementação dos cabritos, a partir da redução a idade de abate poderia servir para um sistema de aliança mercadológica em que o produto poderia ser entregue regularmente durante todos os meses do ano, tornando-se uma alternativa de renda para as propriedades.

A partir das respostas obtidas com o fornecimento de suplementação em *creep feeding* à vontade para os cabritos do aleitamento a terminação, com um consumo médio de 2,3% do peso vivo, sugere que sejam realizados estudos para identificar qual o nível de suplementação apresenta melhor resposta na produção e qualidade da carne caprina aliada ao retorno econômica da atividade.

O fornecimento de suplemento as cabras a 1% do peso vivo não promoveu aumento no ganho médio diário das cabras e de suas crias, considerando a hipótese que o suplemento pode aumentar a produção de leite da cabra auxiliando no maior desenvolvimento do cabrito não se apresentou verdadeira para esta situação. Cabritos filhos de cabras suplementadas apresentaram ganho médio diário semelhante aos cabritos filhos de mães somente a pasto. Desta forma faz necessário avaliar outras formas de suplementação como energética em níveis iguais e superiores uma vez que alto teor de proteína bruta obtida no pasto, provavelmente não limitaria o desempenho das cabras.

REFERÊNCIAS

ADAMS, D.C. Effect of time of supplementation on performance, forage intake and grazing behavior of yearling beef grazing Russian roildrygrass in the fall. **Journal of Animal Science**, v.61, n.4, p.1037-1042, 1985.

AGUIAR , A. P. A., et al. Composição química e taxa de acúmulo dos capins Monbaça, Tanzania- (*Panicum maximum* jacq. Cv. Monbaça e Tanzânia-1) e Tifton 85 (*Cynodon dactylon* nlemfuensis cv. Tifton 68) em pastagens intensivas. **Revista Agronomy**, Uberaba, n. 3, p.15-19, 2006.

AGUINAGA, A. A. Q. et al. Produção de novilhos superprecoces em pastagem de aveia e azevém submetida a diferentes alturas de manejo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.4, p.1765-1773, 2006.

ALMEIDA JR, G.A. et al. Desempenho das características de carcaça e resultado econômico de cordeiros criados em creep feeding com silagem de grãos úmidos de milho. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 33, n.4, p. 1048-1059,2004.

ALVIM, M. J. Resposta do Tifton 85 a doses de nitrogênio e intervalos de cortes. **Pesq. agropec. bras.**, v.34, n.12, p.2345-2352, 1999.

ALVIM, M. J. et al. Resposta da Tifton 68 a doses de nitrogênio e a intervalos de corte. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. v.35,n,9, p. 1875-1882, 2000.

ARBOITTE, M. Z. et al. Pastejo contínuo ou temporário e suplementação energética em pastagem cultivada de inverno no desempenho de bezerras. **Acta Sci. Anim. Sci.** v. 28, n. 4, p. 453-459, 2006

ASSMANN, A.L. et al. Efeito de diferentes níveis de suplemento com milho no ganho de peso de novilhos em pastejo. IN: REUNIAO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36, 1999, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre, Sociedade Brasileira de Zootecnia/ Gnosis, 1999, (CD ROOM).

BALDWIN, R.L. et al. Rumen development, intestinal growth and hepatic metabolism in the pre- and postweaning ruminant. **J. Dairy Sci.**, v.87, suppl E, p.E55-E65, 2004.

BARGO, F. et al. Invited review: production and digestion of supplemented dairy cows on pasture. **Journal of Dairy Science**, v.86, n.1, p.1-42, 2003.

BARTHAM, G. T. Experimental technique. The HFRO sward stick. Midlothian: Hill Farming Research Organization/Biennial Report. p. 29-30. 1985.

BERNARDI, J.R.A.; ALVES, J.B.; MARIN, C. M. Desempenho de cordeiros sob quatro sistemas de produção. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 34, n. 4, p. 1248-1255, 2005.

BIEZUS, V. et al. Comportamento ingestivo de cabritas em recria Suplementadas em pastagem de tifton 85 *Synergismus scyentifica* UTFPR , Pato Branco , v.07 n 1 .2012

BREMM, C. et al. Efeito de níveis de suplementação sobre o comportamento ingestivo de bezerras em pastagem de em Aveia (*Avena strigosa* Schreb.) e Azevém (*Lolium multiflorum* Lam.). **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 34, p. 387-397, 2005.

BREMM, C. et al. Comportamento ingestivo de ovelhas e cordeiras em pastagem de azevém-anual sob níveis crescentes de suplementação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.12, p.2097-2106, 2008.

BRUM, M. S. et al. Produção animal e estrutura de uma pastagem natural submetida a diferentes sistemas de manejo. **Acta science animal**, v. 30, n.1, p. 9-16, 2008.

BUENO SARTORI, M. et al. Sistema intensivo de produção de ovinos para abate controle de verminose. In: Simpósio de controle de parasitas em pequenos ruminantes. 2005. Disponível em: < www.iz.sp.gov.br> acesso em: 10 jan. de 2013.

BURTON, G.W.; GATES, R. N.; HILL,G.M. Registration of Tifton 85 bermudagrass. **Crop Science**, v.41, p. 644-645, 1993.

CAMPBELL, A.G. Grazed pastures parameters: I. Pasture drymatter production and availability in a stocking rate and grazing management experiment with dairy cows. **Journal of Agriculture Science**, v.67, p.211-216, 1966

CARNEIRO, P. L. S. et al. Desenvolvimento ponderal e diversidade fenotípica entre cruzamentos de ovinos Dorper com raças locais. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 42, n. 7, p. 991-998, jul. 2007.

CARNEVALLI, R.A. et al. Desempenho de ovinos e respostas de pastagens de Tifton 85 (*Cynodon spp.*) sob lotação contínua. **Scientia Agrícola**, v.58, n.1, p.7-15, 2001

CARVALHO, P.C.F. A estrutura da pastagem e o comportamento ingestivo de ruminantes em pastejo. In: SIMPÓSIO SOBRE AVALIAÇÃO DE PASTAGENS COM ANIMAIS. Maringá, Universidade Estadual de Maringá, 1997. p.25-52

CARVALHO, P. C. F. et al. Importância da estrutura da pastagem na ingestão e seleção de dietas pelo animal em pastejo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38., 2001, Piracicaba. **Anais...**, Piracicaba: SBZ, 2001. P.853-871

CARVALHO, P.C.F.; CANTO, M.W.; MORAES, A. Fontes de perdas de forragem sob pastejo: forragens e perde? In: PEREIRA, O.G.; OBEID, J.A.; FONSECA, D.M. et al. (Eds.). II SIMPÓSIO SOBRE MANEJO ESTRATÉGICO DA PASTAGEM, 2, 2004, Viçosa. **Anais...** Viçosa, Suprema Gráfica e Editora Ltda. 2004. p.387-418 (a).

CARVALHO, P. C. F. et al. **Práticas em ovinocultura: ferramentas para o sucesso**. Porto Alegre: SENAR-RS, 2004, 146p (b).

CARVALHO, S. et al. Desempenho e características das carcaça de cordeiros mantidos em pastagem de Tifton 85 e suplementado com diferentes níveis de concentrado. R. Bras. Agrociência, Pelotas, v. 12, n. 3, p. 357-361, 2006.

CARVALHO JÚNIOR, A. M. de. **Efeito da suplementação no desempenho de caprinos F1 (Bôer x SRD) terminados em pastagem nativa**. 2008. 76 f. Tese (Mestrado em Zootecnia – Sistemas Agrossilvipastoris no Semi árido). Universidade Federal de Campina Grande, Patos, PB, 2008.

CARVALHO JÚNIOR, A.M. et al. Efeito da suplementação nas características de carcaça e dos componentes não-carcaça de caprinos F1 Boer × SRD terminados em pastagem nativa. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.7, p.1301-1308, 2009.

CARVALHO, D.M.G. et al. Fontes de energia em suplementos múltiplos para recria de bovinos em pastejo no período da seca: Desempenho e análise econômica. **Revista Brasileira de Saúde e Produção animal**. v. 10, p. 760-773, 2009.

CAVALCANTE, A.C.R.; BOMFIM. M. A. D.; LEITE, E.R. Desempenho e economicidade da terminação de cabritos a pasto. Comunicado Técnico EMBRAPA, 2006. Disponível em: <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br>>. Acesso em: 10 de nov. 2012.

CEDEÑO, J. A. G. et al. Efeito da idade de corte na performance de três forrageiras do gênero *Cynodon*. **Ciênc. agrotec.**, v.27, n.2, p.462-470, 2003

CEZAR, M.F; SOUZA, W. H. Avaliação e utilização da condição corporal como ferramenta de melhoria da reprodução e produção de ovinos e caprinos de corte. **Anais...** Simpósios da 43ª Reunião anual da SBZ, João Pessoa-PB, p. 541-565, 2006.

CEZAR, M.F; SOUZA, W. H. **Carcças ovinas e caprinas: obtenção, avaliação e classificação.** Uberaba, MG: Agropecuária Tropical, 2007, 147p.

CÔRREA L.A.; SANTOS, P.M. **Criação de bovinos de corte na região sudeste.** EMBRAPA PECUÁRIA SUDESTE sistema de produção, 2003. Disponível em:< <http://www2.cppse.embrapa.br/050pesquisa/sistemas-de-producao/Bovinos>>. Acesso em: 4 de jan. de 2013.

DANTAS, A.F. et al. Características da carcaça de ovinos Santa Ines terminados em pastejo e submetidos a diferentes níveis de suplementação. **Ciencia e Agrotecnologia.** v.32, p. 1280-1286, 2008.

DI MARCO, O. N.; AELLO, M. S. Gasto de energia da apreensão de forragem e do caminhar por bovinos em pastejo. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia,** v.53, n.1, p.105-110, 2001.

ELIZALDE, C. J. **Suplementación en condiciones de pastoreo.** Sitio Argentino de Producción Animal. 2003 p. 1-9. Disponível em:< www.produccion-animal.com.br>. Acesso em: 11 de nov. de 2012.

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

FAGUNDES, L.J. et al. Capacidade de suporte de pastagens de campim tifton 85 adubados com nitrogênio manejadas em lotação contínua com ovinos. **Revista Brasileira de Zootecnia,** v.40, n.12, p.2651-2657, 2011.

FARINATTI, L.H.E. et al. Desempenho de ovinos recebendo suplementos ou mantidos exclusivamente em pastagem de azevém (*Lolium multiflorum* Lam.). **Revista Brasileira de Zootecnia,** v.35, n.2, p.527-534, 2006.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION – FAO. FAOSTAT-FAO Statistics Division prodstat: livestock (primary and processed) Disponível em: < <http://faostat.fao.org> >. Acesso em: 25 maio de 2012.

FREITAS, F. K. et al. Suplementação Energética na Recria de Fêmeas de Corte em pastagem

cultivada de Inverno. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.4, p.1256-1266, 2005.

FRIZZO, A. et al. Produção de forragem e retorno econômico da pastagem de aveia e azevém sob pastejo com bezerras de corte submetidas a níveis de suplementação energética. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.3, p.632-642, 2003.

GILL, W. Applied sheep behavior. Agricultural extension Service. Disponível em:< http://animalscience.ag.utk.edu/sheep/pdf/AppliedSheepBehavior-WWG-2-04.pdf_>. Acesso em: 08 jan de 2013.

GOMIDE, J.A. Composição mineral de gramíneas e leguminosas forrageiras tropicais. In: SIMPÓSIO LATINO AMERICANO SOBRE PESQUISA EM NUTRIÇÃO MINERAL DE RUMINANTES EM PASTAGENS, 1976, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte, EPAMIG, 1976, p.20-33.

GRANDE, A.P. et al. Desempenho e características de carcaça de cabritos saanen recebendo rações com farelo de glúten de milho e/ou farelo de soja. **Acta scientiarum**, v.25, n. 2, p. 315-321, 2003.

GRISE, M. M. et al. Avaliação da composição química e da digestibilidade in vitro da mistura aveia IAPAR 61 (*Avena strigosa* Schreb.) + ervilha forrageira (*Pisum arvense* L.) em 88 diferentes alturas sob pastejo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 30, n. 3, p. 659-665, 2001.

HASHIMOTO, J.H. et al. Características de carcaça e de carne de caprinos Boer x Saanen confinados recebendo rações com casca do grão de soja em substituição ao milho. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 36, n. 1, p. 165-173,2007.

HILL, G. M.; GATES, R. N.; WEST, J. W.; BURTON, G. W. Forrage quality and grazing steer performance from Tifton 85 and Tifton 78 bermudagrass pastures. **Journal of Animal Science**, v.71p.3219-3225, 1993.

HILL, G. M.; GATES, R. N.; WEST, J. W.; BURTON, G. W. Tifton 85 bermudagrass utilization in beef, dairy, and hay production. In: WORKSHOP SOBRE O POTENCIAL FORRAGEIRO DO GÊNERO CYNODON, 1996, Juiz de Fora, MG. Embrapa-CNPGL, p.140-150.

HILL, G. M. et al. Pesquisa com capim Bermuda cv Tifton 85, em ensaios de pastejo e de digestibilidade de feno com bovinos . IN: SIMPOSIO SOBRE O MANEJO DA PASTAGEM, 15 Piracicaba, 1998. Anais...Piracicaba:FEALQ, 1998, p. 7-22.

HODGSON, J. Influence of sward characteristics on diet selection and herbage intake by the grazing animal. In: HACKER, J.B. (Ed.) **NUTRITIONAL LIMITS TO ANIMAL PRODUCTION FROM PASTURES** (1982 : St Lucia), **Proceedings...** St Lucia, Queensland, 1982, p. 153-166.

HODGSON, J. **Grazing management science into practice.** Essex: Loughman Group UK Ltda., 1990. 203p.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/ppm/2010/tabelas_pdf/tab16.pdf>. acesso em : 10 de julho de 2012.

JOBIM, C. C. et al. Desidratação de cultivares de cynodon spp. Durante o processo de fenação. **Acta Scientiarum**, v. 23, n. 4, p.765-799, 2001

JOCHIMS, F. et al. Comportamento ingestivo e consumo de forragem por cordeiras em pastagem de milheto recebendo ou não suplemento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n.3, p.572-581, 2010.

JOHNSON, A.D. Sample preparation and chemical analysis of vegetation. In: MANETJE, L. t' (Ed.) **Measurement of grassland vegetation and animal production.** Aberystwyth: Commonwealth Agricultural Bureaux, 1978, p. 96-102.

JORDAN, R. M.; GATES, C. E. Effects of grain feeding the ewe and lamb on subsequent growth. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 20, p.809-816, 1961.

KAPS, A.M.; LAMBERSON, W.R. **Biostatistics for Animal Science.** London: CABI Publishing, 445p, 2004.

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

KLINGMAN, D. L. MILES, S.R.; MOTTO,G.O. The cage method for determining consumption and yield of pasture herbage. **Journal of the Animal Society of Agronomy**, v.35, p.739-746, 1943.

LACA, E.A.; LEMAIRE, G. Measuring sward structure. In: t' MANNETJE, L.; JONES, R.M. (Eds.). **Field and laboratory methods for grassland and animal production research.** Wallingford: CABI Publication, 2000. p.103-121.

LIRA, M. A. A. et al. Comportamento alimentar em pastejo de cabritos mestiços F1 Boer x SRD terminados em pastagem nativa com diferentes níveis de suplementação. In: III SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 2007, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa- PB, 2007.

MACEDO V. P. et al. Composição tecidual e química do lombo de cordeiros alimentados com rações contendo semente de girassol em comedouros privativos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.10, p.1860-1868, 2008.

MADIBELA, P. O. R. et al. Effect of supplementatation on reproduction wet station kidding Tswana Goats; **South African Journal of Animal**, v. 32, p. 14-22,2002

MAIXNER, A. R. **Gramíneas Forrageiras perenes tropicais em sistemas de produção de leite a pasto no noroeste do Rio Grande do Sul**. 2006. 73p. Tese (Mestrado em Zootecnia) Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2006.

MAIXNER, A. R. et al. Consumo de forragem e desempenho de vacas holandesas sob pastejo em gramíneas tropicais. **Acta Scientiarum Animal Sciences**, Maringá, v, 29, n.3, p. 241-248, 2007.

MAIXNER, A. R. et al. Desempenho animal e produtividade de pastagens tropicais no noroeste do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v. 61, n.4, p. 927-934, 2009.

MANZANO, R.P. et al. Comportamento ingestivo de novilhos sob suplementação em pastagens de capim-tanzânia sob diferentes intensidades de desfolhação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.3, p.550-557, 2007.

MARCELINO, K.R.A. et al. Manejo da adubação nitrogenada de tensões hídricas sobre a produção de matéria seca e índice de área foliar de Tifton 85 cultivado no cerrado. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.2, p.268-275, 2003.

MATTOS, C.W. Características de carcaça e dos componentes não-carcaça de cabritos Moxotó e Canindé submetidos a dois níveis de alimentação **R. Bras. Zootec.**, v.35, n.5, p.2125-2134, 2006

MENEGATTI, D. P. Nitrogênio na produção de matéria seca, teor e rendimento de proteína bruta de três gramíneas do gênero Cynodon. **Eng. Agríc.** v.26, n.2, p.426-433,2006

MONTEIRO, A. L. G. et al. A. Pastagens para ovinos, Farmpoint Ovinos e Caprinos, Rede Agripoint, 30 maio 2006. Disponível em <<http://www.farmpoint.com.br/?noticiaID=22&actA=7&areaID=3&secaoID=29>>. Acessado em: 10 fev. 20013.

MORAES, A. **Pressões de pastejo e produção animal em milheto (*Pennisetum americanum* (L) Leeke)**. Porto Alegre: Fac. de Agronomia, UFRGS, 1984. 104p.

MOREIRA, A L. et al. Época de sobressemeadura de gramíneas anuais de inverno e de verão no capim tifton 85: Valor nutritivo. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 30, n. 2, 335-343, 2006.

MORENO, J.A. **Clima do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Secretaria de Agricultura, Divisão de Terras e Colonização, 1961. 41p.

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

MORO, VALÉRIO. **Manejo de alturas da pastagem de aveia preta mais azevém e uso de suplementação para cabras pré e pós parto**. Pato Branco, PR: UTFPR, 2010. 125p. Tese (Mestrado Agronomia) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2010.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. **Nutrient requirements of dairy cattle**. 7.ed. Washington, D.C.: 2001. 381p.

NERES, M. A. et al. Níveis de feno de alfafa e forma física da ração no desempenho de cordeiros em *creep feeding*. **Revista Brasileira de zootecnia**, v 30, n.3, p. 941-947, 2001.

NOTTER, D.R. et al. Effectes of ewe breed and breed and management sytem on efficiency of lamb production:lamb growth, survival and carcass characteristics. **Journal of Animal Science**, v. 69, p. 22-23, 1991.

OLIVEIRA, M. A. et al. Rendimento e Valor Nutritivo do Capim-Tifton 85 (*Cynodon* spp.) em Diferentes Idades de Rebrotas. **Rev. bras. zootec.**, v.29 : p. 1949-1960, 2000

OLIVEIRA, M.E. et al. Recria e terminação de ovinos em pastagem de *Cynodon*spp cv. Tifton 85. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38., 2001, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: SBZ, 2001. p.1051-1052.

OLIVEIRA, A.N. **Desempenho e característica da carcaça de caprinos mestiços Anglonubiano, Bôer e caprinos sem padrão racial definido em pastagem e em confinamento.** 2006. 65p. Tese: (Doutorado em zootecnia) Universidade Federal do Ceará, Ceará, 2006.

OLIVEIRA, J. S.; ZANINI, A. M.; SANTOS, E. M. Fisiologia, manejo e alimentação de bezerros de corte. **Arquivos de Ciências Veterinária e Zootecnia.** , v.10, n.1, p. 39-48, 2007.

OLIVEIRA, D, F. **Desenvolvimento ponderal e biometria corporal de caprinos da Raça anglonubiana criados em sistema semi-intensivo.** 2007. 52p. Tese (Mestrado em Zootecnia) Universidade Federal do Sudoeste da Bahia-UESB- Campus Itapetinga, BA. 2007.

OLIVEIRA, D. F. **Desenvolvimento ponderal e biometria corporal de caprinos da raça anglonubiana criados em sistema – intensivo.** Santa Maria, Ba: UESB 2008. p.54. Dissertação (Mestrado zootecnia) Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, 2008.

OMAN, J.S.et al. effect of breed-type and feeding regimen on goat carcass traits. **Journal of Animal Science**, v. 77, p. 3215-3218, 1999.

PARDO, R. M. P. et al. Comportamento ingestivo diurno de novilhos em pastagem submetidos a níveis crescentes de suplementação energética. **Revista Brasileira de Zootecnia.** V. 32, n.6, p. 1408-1418, 2003.

PASCOAL, L. L., RESTLE, J. Suplementação a campo. In: Técnicas avançadas na recria e engorda de bovinos de corte. Santa Maria. **Anais...** Santa Maria: UFSM, 1996. p.32-34.

PEDREIRA, C.G.S.; NUSSIO, L.G.; SILVA. S.C. Condições edafo-climáticas para produção de cynodon spp. Manejo de pastagens de Tifton, coastcross e Estrela. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGEM, 15, 1998, Piracicaba. **Anais...**Piracicaba: FEALQ, 1998. P.85-113.

PEDREIRA, C. G. S. Capim do gênero cynodon histórico e potencial para a pecuária brasileira. In: VILELA, D.; RESENDE, J. C.; LIMA, J. **Cynodon – Forrageiras que estão revolucionando a pecuária brasileira.** JUIZ de fora : Embrapa Gado de Leite, 2005. P. 33-58.

PEDREIRA, C. G. S. In: FONSECA, D.M.; MARTUSCELLO, J.A. **Plantas forrageiras.** Viçosa, MG: Universidade federal de Viçosa, 2011. p.78-130

PERUCHENA. C.O. Suplementación de bovino para carne sobre pasturas tropicales, aspectos nutricionales, productivos y económicos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE

BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36, 1999. Porto alegre. **Anais...** Porto Alegre. SBZ, 1999.

PIAZZETTA, H. V. L. **Comportamento ingestivo de cordeiros em sistemas de suplementação.** 2009, 101f. Mestrado em agronomia. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009.

PILAU, A. et al. Recria de novilhas de corte com níveis de suplementação energética em pastagem de aveia preta e azevém. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.6, p.2104-2113, 2004.

PITA C. S. R. **Suplementação em pastagem de aveia decomposição de resíduos e rendimento do milho em Sistemas de Integração lavoura Pecuária.** 2012, 110p. Tese (Doutorado em agronomia área de concentração produção vegetal). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.

POLI, C.H.E.C. et al. Produção de ovinos de corte em quarto sistemas de produção. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.37. n.4. p.666-673, 2008..

POLI, C. H. E. C. et al. Comportamento ingestivo de cordeiros em três sistemas de produção em pastagem de Tifton 85. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v. 31, n. 3, p. 235-241, 2009.

POMPEU, R. C. F. F. et al. Comportamento de ovinos em capim-tanzânia sob lotação rotativa com quatro níveis de suplementação concentrada. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.2, p.374- 383, 2009.

PONTES, L.S. et al. Fluxo de biomassa em pastagem de azevém anual (*Lolium multiflorum* lam.) manejado em diferentes alturas. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.33, n. 3 p. 529-537, 2004,.

POSTIGLIONI, S.R.; MESSIAS, D.C. Potencial forrageiro de quatro cultivares do gênero *Cynodon* na região dos Campos Gerais do Paraná. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35, 1998, Botucatu. **Anais...** Botucatu:SBZ, 1998. p. 439-441.

QUADROS, D.G. **Pastagens para Ovinos e Caprinos.** 2005. Universidade do Estado da Bahia. Disponível em: < www.neppa.uneb.br >. Acesso em: 20 de dez de 2012.

QUARESMA, J.P.S. et al. Crescimento de capim-bermuda, Tifton85 (*Cynodon* spp) submetidos a doses de nitrogênio. **Acta Scientiarum Animal Sciences** v. 33, n,2, p.145-150, 2011.

QUEIROZ, Clarindo Inácio de Aparecida. **Produção de forragem e desempenho de cabritos em pastejo**. 2010, 85f. Tese (Doutorado em zootecnia) Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2010.

RAMOS, J.L.; COSTA, R G; MEDEIROS, A. N. Desempenho produtivo de cabritos submetidos a diferentes períodos de aleitamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v. 33, 684-690, 2004.

RANKINS JUNIOR, D. L. RUFFIN D.C.; PUGH, D.G. Alimentação e nutrição. In: PUGH, D.G. **Clinica de ovinos e caprinos**. São Paulo: Roca, 2004, p. 21-66.

RATTRAY, P.V. et al. Pastures for sheep production. In: NICOL, A. M. (Ed.). **Livestock Feeding on Pasture**. New Zealand Society of Animal Production. p. 89-104, 1987.

REIS, R. A.; RODRIGUES, L.R.; PEREIRA, J.R.A. A suplementação como estratégia de manejo da pastagem. IN: PEIXOTO, A. M.; MOURA, J.C.; FARIA, V. P. de. **Produção de bovinos a pasto**. Piracicaba: FEALQ, 1997, p. 123- 150.

REIS, R. A.; SOLLENBERGER, L.E.; URBANO, D. Impacto of overseeding coll-seaseon anual forrages on spring regrowth of Tifton 85 bermudagrass. In: International Grassland Congress, 19, 2001, São Pedro. **Proceedings...**São Pedro: Brazilian Society of Animal Husbandry, p. 295-297, 2001.

RIBEIRO, T.M.D. **Sistemas de alimentação de cordeiros para produção de carne**. Curitiba, PR: UFPR, 2006, p. 81. Dissertação (mestrado agronomia), Universidade Federal do Paraná, 2006.

RIBEIRO T.M.D. et al, Características da pastagem de azevém e produtividade de cordeiros em pastejo. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.38,n. 3,p. 580-587,2009.

RIBEIRO, K. G.; PEREIRA, O. G. Produtividade de matéria seca e composição mineral do capim-TIFTON 85 sob diferentes doses de nitrogênio e idades de rebrotação.. **Ciênc. agrotec.**, v. 35, n. 4, p. 811-816, 2011.

ROCHA, M.G. et al. Produção animal e retorno econômico da suplementação em pastagem de aveia preta e azevém. **Ciênc. Rural**, Santa Maria, v. 33, n. 3, p. 85 -93, 2003.

ROCHA, M.G. et al. Parâmetros produtivos de uma pastagem temperada submetida a alternativas de utilização. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.6, p.1386-1395, 2004.

ROSO, C. et al. Produção e qualidade de forragem da mistura de gramíneas anuais de estação fria sob pastejo contínuo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 28, n.3 p.459-467, 1999.

ROSO, D. et al. Recria de bezerras de corte em alternativas de uso da pastagem de azevém. **Revista Brasileira de zootecnia**, v. 38, n. 2, p. 240-248, 2009.

RUSSEL, A.J.F.; DONEY, J.M.; GUNN, R.G. Subjective assessment of body fat in live sheep. **Journal Agricultural Science**, v. 72, p. 451-454, 1969.

SANTOS, N. L. et al. Efeito da irrigação suplementar sobre a produção dos capins Tifton 85, Tanzânia e Marandu no período de verão no sudoeste baiano. **Ciência Animal Brasileira**, v. 9, n. 3, p. 627-637, 2008

SANTOS, F.S.; RENAN, M.; SANSON, M. **Creep feeding uma estratégia de suplementação**. 2010. Disponível em: < http://www.farmpoint.com.br/cadeia-produtiva/dicas-de-sucesso/icreep-feedingi-uma-estrategia-de-suplementacao_60320_n.aspx>. Acesso em: 10 de out. de 2012.

SANTANA JÚNIOR, H.A. et al. Comportamento ingestivo de bovino a pasto. **REDVET. Revista electrónica de Veterinaria** v.11, n. 08.p. 1695-7504, 2010

SAS INSTITUTE. Statistical analysis system: users guide: statistics. Version 6.11. Washington, DC, 1999. 842p.

SENE, G. A. et al. Taxa de lotação em pastagem de Tifton 85 sob manejo de irrigação e sequeiro no período da seca. In: SEMINARIO INICIAÇÃO CIENTIFICA-IFTM, Campus Uberaba, MG, out. 2009.

SILVA, A. M. de A.; NÓBREGA, G. H. Exigências nutricionais de ruminantes em pastejo. In: SIMPÓSIO EM SISTEMAS AGROSILVIPASTORIS NO SEMI-ÁRIDO, I, 2008, Campina Grande, PB. **Anais...**, Campina Grande, PB. Universidade Federal de Campina Grande, 2008. 18p.

SILVA, F.L.R.; ARAÚJO, A.M. Desempenho produtivo em caprinos mestiços no semi-árido do Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.4, p.1028-1035, 2000

SILVA SOBRINHO, A. G.; MORENO, G. M. B. **Produção de carnes ovina e caprina e cortes da carcaça**. 2013 disponível em: <<http://www.sheepembryo.com.br/files/artigos/217.pdf>>. Acesso em abr. de 2013

SILVA, M. G.B. et al. Estratégias de desmame precoce e de suplementação concentrada no comportamento diário de cordeiros produzidos em pastagem de Tifton 85. **Rev. Bras. Saúde Produção Animal**, v.12, n.4, p.1084-1094, 2011

SILVA, C. J. A. Efeito do *creep feeding* e *creep grazing* nas características da pastagem de tifton e azevém e no desempenho de ovinos , **Ci. Anim. Bras.**, v.13, n.2, p. 165-174, 2012.

SIQUEIRA, E.R. et al. Estudo comparativo da recria de cordeiros em confinamento e pastagem. **Revista Veterinária e Zootecnia**, v.5, p.17-28, 1993.

TAVARES, A.M.A. et al. Níveis crescentes de feno em dietas á base de palma forrageira para caprinos em confinamento:comportamento ingestivo.**Acta Science Animal Scientiarum**, v.27, n.4, p.497-504, 2005

TEDESCO, M. J. et al. **Análises de solo, plantas e outros materiais**. 2. ed. Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1995. 174p. (Boletim técnico, 5).

VAN SOEST, P.J. **Nutritional ecology of the ruminat**. 2 ed. Ithaca, NY: Cornell Univ. Press, p.476, 1994.

VAN NIERKERK, W.A.; CASEY N.H. **The Boer goat. II growthe, Nutrient Requirements, Carcass and Meat Quality**. Departamento Livestock, Science, Faculty of Agriculture, University of Pretoria, p 355-368, 1988.

VAN WYK, J.A.; BATH, G. F. The FAMACHA[®] system from managing haemanchosis in sheep and goat by clinically identifying individual animals for treatment. **Veterinary Research**, v. 33, p. 509-592, 2002.

VIELMO, H. et al. Efeito da fertilização com esterco líquido de suínos sobre a produção e o valor nutritivo do capim-tifton 85. **R. Bras. Zootec.** v.40 n.1. 2011.

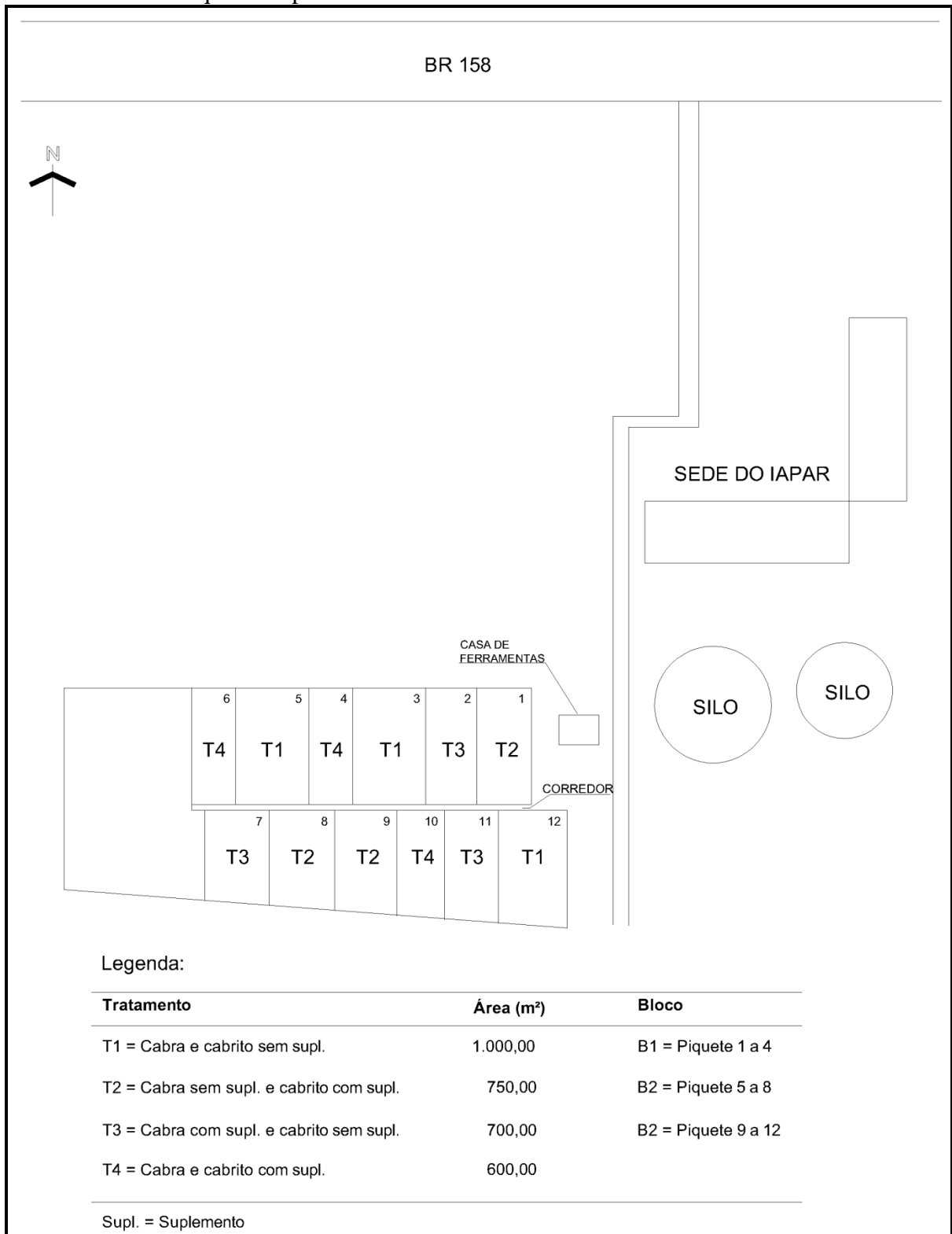
YÁÑEZ, E.A. **Desenvolvimento tecidual e características da carcaça de cabritos Saanen, com diferentes pesos e níveis nutricionais**. Jaboticabal: Universidade Estadual Paulista, 2002. 85p. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Estadual Paulista, 2002.

ZAMBOM, M. A. Ingestão, digestibilidade das rações e produção de leite em cabras Saanen submetidas a diferentes relações volumoso:concentrado na ração. **R. Bras. Zootec.**, v.34, n.6, p.2505-2514, 2005.

ZANINE, A. M.; SANTOS, E. M.; FERREIRA, D. J. Tempo de pastejo, ócio, ruminação e taxa de bocadas de bovinos em pastagens de diferentes estruturas morfológicas. **Revista Electrónica de Veterinária**, REDVET, v.7, n.01, ISSN 1695-7504, 2006.

APÊNDICES

APÊNDICE A-Croqui do experimento



APÊNDICE B - Vista geral da área experimental com cerca delimitando piquetes e visualização dos apriscos, antes da entrada dos animais. IAPAR Pato Branco – PR, 2011.



APENDICE C - Detalhe do aprisco com *creep feeding* instalado em cada unidade experimental com objetivo do fornecimento do suplemento aos cabritos. IAPAR Pato Branco – PR, 2011.



APENDICE D – Animais experimentais cabras e cabritos Bôer. IAPAR – Pato Branco – PR, 2011.



APENDICE E – Avaliação do rendimento de Carça de caprinos Bôer. UTFPR- Dois Vizinhos – PR, 2011.



APÊNDICE F: Quadro da análise de variância para as variáveis avaliadas:

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
Altura da pastagem	CV=6,80%				
Bloco	2	4,14	2,07	1.21	0.3035
Cabra	1	3,79	3,79	2.23	0.1406
Cabrito	1	53,86	53,86	31.58	<.0001
Cabra*cabrito	1	16,41	16,41	9.63	0.0029
Erro A	6	52,94	8,82	5.17	0.0002
Per	8	869,78	108,72	63.75	<.0001
Cabra*per	8	34,51	4,31	2.53	0.0185
Cabrito*per	8	14,88	1,85	1.09	0.3814
Cabra*cabrito*per	8	29,54	3,69	2.17	0.0420
Erro B	64	109,14	1,70		
TOTAL	107	1.189,03			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
Massa de forragem	CV=8,10 %				
Bloco	2	370.208,20	185.104,10	1,91	0.1571
Cabra	1	57.404	57.404	0,59	0.4449
Cabrito	1	2.006.572,7	2.006.572,70	20,65	<.0001
Cabra*cabrito	1	1.215.432,5	1.215.432,50	12,51	0.0008
Erro A	6	3.440.677	573.446,20	5,90	<.0001
Per	8	129.284.250,90	16.160.531,40	166,30	<0001
Cabra*per	8	1.064.605,40	133.075,70	1,37	0,2269
Cabrito*per	8	868.156,20	108.519,50	1,12	0,364
Cabra*cabrito*per	8	2.625.009,10	328.126,10	3,38	0,0027
Erro B	64	6.217.916,60	97.154,90		
TOTAL	107	147.150.232,70			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
Aveia Folha	CV=40,95 %				
Bloco	2	858,44	429,22	0.14	0.8715
Cabra	1	1.081,786	1.081,79	0.35	0.569
Cabrito	1	997,30	997,30	0.33	0.5842
Cabra*cabrito	1	697,14	697,14	0.23	0.6463
Erro A	6	34.549,29	5.758,27	1.88	0.2
Per	1	90.893,35	90.893,35	29.63	0.0006
Cabra*per	1	4.909,76	4.909,76	1.6	0.241
Cabrito*per	1	680,85	680,85	0.22	650
Cabra*cabrito*per	1	93,02	93,02	0.03	0.866
Erro B	8	24.542,87	3.067,85		
TOTAL	23	159.304,18			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
Aveia Colmo	CV=34,51%				
Bloco	2	5.278,62	2.639,31	0.37	0.7007
Cabra	1	2.733,44	2.733,44	0.39	0.552
Cabrito	1	3.710,85	3.710,85	0.52	0.4901
Cabra*cabrito	1	2.102,44	2.102,44	0.3	0.601
Erro A	6	95.578,57	15.929,76	2.25	0.1435
Per	1	250.285,90	250.285,90	35.28	0.0003
Cabra*per	1	3.710,85	3.710,85	2.07	0.188
Cabrito*per	1	2.102,44	2.102,44	0.34	0.57
Cabra*cabrito*per	1	216,54	216,54	0.03	0.86
ErroB	8	56.756,11	7.094,14		
TOTAL	23	433.700,03			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
Tifton- folha	CV=11,72 %				
Bloco	2	344.185,62	172.092,81	5.07	0.9
Cabra	1	81,4	81,4	0.00	0.9611
Cabrito	1	197.303,23	197.303,23	5.81	0.0188
Cabra*cabrito	1	387.857,37	387.857,37	11.82	0.0012
Erro A	6	1.389.675,32	231.612,55	6.82	<.0001
Per	8	26.609.370,29	3.326.171,29	98	<.0001
Cabra*per	8	222.742,33	27.842,79	0.82	0.5876
Cabrito*per	8	166.777,60	20.847,16	0.61	0.7627
Cabra*cabrito*per	8	472.492,64	59.061,58	1.74	0.1062
ErroB	64	2.172.266,8	33.941,66		
TOTAL	107	31.962.751,56			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
Tifton- colmo	CV=11,6 %				
Bloco	2	204.230,18	102.115,09	2.11	0.1292
Cabra	1	2.724,66	2.724,66	0.06	0.8131
Cabrito	1	67.189,36	67.189,36	1.39	0.2427
Cabra*cabrito	1	254.710,8	254.710,8	5.27	0.0250
Erro A	6	1.012.208,49	168.701,42	3.49	0.0048
Per	8	55.719.503,27	6.964.937,9	144.13	<.0001
Cabra*per	8	328.770,57	41.096,32	0.85	0.5625
Cabrito*per	8	114.688,57	14.336,07	0.30	0.9646
Cabra*cabrito*per	8	481.313,6	60.164,2	1.25	0.2882
ErroB	64	3.092.687,69	48323.25		
TOTAL	107	61.278.027,18			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
Massa de folhas	CV= 10,11 %				
Bloco	2	288.420,14	144.210,07	5,64	0,006
Cabra	1	4.006,22	4.006,22	0,16	0,694
Cabrito	1	166.036,83	166.036,83	6,50	0,013
Cabra*cabrito	1	198.997,58	198.997,58	7,78	0,007
Erro A	6	1.301.386,28	216.897,71	8,48	<0,0001
Per	8	16.986.127,54	2.123.265,94	83,06	<0,0001
Cabra* per	8	205.992,16	25.749,02	1,01	0,439
Cabrito* per	8	55.204,33	6.900,54	0,27	0,973
Cabra*cabrito*per	8	402.447,49	50.305,94	1,97	0,065
Erro B	64	1.636.058,38	25.563,41		
TOTAL	107	21.244.676,96			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
Massa de colmo	CV= 10,34 %				
Bloco	2	90.877,55	45.438,77	1,13	0,331
Cabra	1	11.235,39	11.235,39	0,28	0,599
Cabrito	1	169.951,62	169.951,62	4,21	0,044
Cabra*cabrito	1	265.640,67	265.640,67	6,58	0,013
Erro A	6	739.730,32	123.288,39	3,05	0,011
Per	8	42.067.603,97	5.258.450,50	130,25	<0,0001
Cabra* per	8	255.963,13	31.995,39	0,79	0,611
Cabrito* per	8	293.835,46	36.729,43	0,91	0,514
Cabra*cabrito*per	8	645.531,24	80.691,41	2	0,061
Erro B	64	2.583.714,22	40.370,53		
TOTAL	107	47.124.083,56			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
Relação folha colmo	CV=13,36 %				
Bloco	2	0,083	0,041	3,28	0,044
Cabra	1	0,001	0,001	0,13	0,720
Cabrito	1	0,002	0,002	0,16	0,691
Cabra*cabrito	1	0,00016	0,00016	0,01	0,910
Erro A	6	0,156	0,026	2,04	0,073
Per	8	1,67	0,20	16,34	<0,0001
Cabra*per	8	0,015	0,001	0,15	0,996
Cabrito*per	8	0,018	0,002	0,19	0,992
Cabra*cabrito*per	8	0,028	0,003	0,27	0,972
Erro B	64	0,82	0,013		
TOTAL	107	2,79			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
Massa Material morto	CV=24,40 %				
Bloco	2	12.750,26	6.375,13	1,01	0,370
Cabra	1	38.765,28	38.765,28	6,14	0,015
Cabrito	1	356.179,09	356.179,09	56,42	<0,0001
Cabra*cabrito	1	19.873,02	19.873,02	3,15	0,081
Erro A	6	64.450,19	10.741,70	1,70	0,135
Per	8	4.427.304,69	553.413,09	86,67	<0,0001
Cabra*per	8	21.215,95	2.651,99	0,42	0,905
Cabrito*per	8	169.644,49	21.205,56	3,36	0,003
Cabra*cabrito*per	8	66.797,40	8.349,68	1,32	0,249
Erro B	64	404.000,12	6.312,50		
TOTAL	107	5.580.980,49			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
Taxa de acumulo	CV=20,80 %				
Bloco	2	468,53	234,27	0.47	0.6246
Cabra	1	37,99	37,99	0.08	0.7824
Cabrito	1	0,00	0,00	0.00	0.9994
Cabra*cabrito	1	137,00	137,00	0.28	0.6003
Erro A	6	1.754,57	292,42	0.59	0.7357
Per	8	43.571,58	5.446,45	11.02	<.0001
Cabra*per	8	928,17	116,21	0.23	0.9829
Cabrito*per	8	2,213,67	276,71	0.56	0.8065
Cabra*cabrito*per	8	1.327,744	165,97	0.34	0.9489
Erro B	64	31.625,16	494,14		
TOTAL	107	82.064,47			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
Produção de total	CV=7,70				
Bloco	2	813.625,11	406.812,56	0,13	0.883
Cabra	1	141.369,01	141.369,00	0,04	0.8411
Cabrito	1	343.973,58	1454.4210	0,11	0.755
Cabra*cabrito	1	162.734,58	343.973,58	0,05	0.8297
Erro	6	19.340.651,05	162.734,22		
TOTAL	11	20.802.353,26			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
Proteína Bruta	CV= 4,64				
Cabra	1	0,56	0,56	0,67	0,436
Cabrito	1	0,06	0,06	0,07	0,792
Cabra*cabrito	1	2,11	2,11	2,52	0,151
Per	8	79,31	9.91	11,85	0,001
Cabra*per	8	3,74	0.47	0,56	0,786
Cabrito*per	8	4,8	0.59	0,71	0,679
Erro	8	97.2	0.83		
TOTAL	35	97.2			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
Carga cabrito	CV=30,20 %				
Bloco	2	91.51772	4.575886	7,12	0,00
Cabra	1	9.607867,3	9.607867,3	14,94	0,00
Cabrito	1	71.128316	71.128316	110,61	<0,0001
Cabra*cabrito	1	13.128938,7	13.128938,7	20,42	<0,0001
Erro A	6	21.168031,5	3.528005,2		
Per	8	270.112091,2	33.764011,4	52,5	<0,0001
Cabra*per	8	113.01744,6	1.412718,1	2,2	0,0392
Cabrito*per	8	48.877272,6	6.109659,1	9,5	<0,0001
Cabra*cabrito*per	8	18.623167,6	2.327896	3,62	0,0016
Erro B	64	41.156870,8	643.076,1		
TOTAL	107	514.256072,3			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
Carga total	CV=23,81				
Bloco	2	9.254.414,17	4.627.207,09	7,08	0,0017
Cabra	1	21.129.997,95	21.129.997,95	32,35	<0,0001
Cabrito	1	88.741.708,84	88.741.708,84	135,86	<0,0001
Cabra*cabrito	1	17.940.595,59	17.940.595,59	27,47	<0,0001
Erro A	6	20.845.000,72	34.74.166,79	5,32	0,0002
Per	8	91.305.513,67	11.413.189,21	17,47	<0,0001
Cabra*per	8	10.672.605,25	1.334.075,66	2,04	0,0551
Cabrito*per	8	38.575.956,96	4.821.994,62	7,38	<0,0001
Cabra*cabrito*per	8	15.335.734,30	1.916.966,79	2,93	0,0074
Erro B	64	41.804.866	653.201,00		
TOTAL	107	355.606.393,40			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
Oferta de forragem	CV=21,749 %				
Bloco	2	34,79	17,39	4,09	0.0213
Cabra	1	75,51	75,51	17,7	<.0001
Cabrito	1	397,93	397,93	93,6	<.0001
Cabra*cabrito	1	23,75	23,75	5,58	0.0212
Erro A	6	87,38	14,56	3,43	0.0054
Per	8	230,87	28,85	6,79	<.0001
Cabra*per	8	74,31	9,28	2,18	0.05802
Cabrito*per	8	131,94	16,49	3,88	0.0009
Cabra*cabrito*per	8	43,08	5,38	1,27	0.2766
Erro B	64	272,11	4,25		
TOTAL	107	1.371,70			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
Peso (GMD)	CV= 14,25 %				
bloco	2	727.947337	363.973668	33.30	<.0001
cabra	1	107.677174	107.677174	9.85	0.0019
cabrito	1	88.712866	88.712866	8.12	0.0048
sexo	1	1.240017	1.240017	0.11	0.7366
idade	1	7272.141381	7272.141381	665.40	<.0001
cabra*cabrito	1	0.220343	0.220343	0.02	0.8872
cabra*sexo	1	0.857361	0.857361	0.08	0.7797
cabrito*sexo	1	8.806743	8.806743	0.81	0.3703
idade*cabra	1	115.869.109	115.869109	10.60	0.0013
idade*cabrito	1	574.566	574.566	52.57	<.0001
idade*cabrito*sexo	2	150.776.652	75.388	6.90	0.0012
Erro	218	2382.50410	1.092		
Total	231	13637.33063			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
Ganho pré desmame	CV= 12,08 %				
Cabra	1	6.585,7	6.585,7	1,05	0,414
Cabrito	1	272.797,2	272.797,2	43,32	0,022
Bloco	2	1.951,293	975,7	0,15	0,866
cabra*bloco	2	83,9	41,9	0,01	0,993
cabrito*bloco	2	13.497,8	6748,9	1,07	0,483
Cabra*cabrito	1	37.887,8	37.887,8	6,02	0,134
Erro	2	12.593,8	6.296,9		
TOTAL	11	345.397,5			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
Ganho pós desmame	CV= 40,97				
Cabra	1	75.159,3	75.159,3	0,47	0,564
Cabrito	1	4.228.105,9	4.228.105,9	26,63	0,036
Bloco	2	63.522,7	31.761,4	0,20	0,834
cabra*bloco	2	184.387,2	92.193,6	0,58	0,634
cabrito*bloco	2	96.108,5	48.054,2	0,30	0,769
Cabra*cabrito	1	728.511,2	728.511,2	4,55	0,166
Erro	2	319.936,3	159.968,1		
TOTAL	11	5.695.731,0			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
Ganho total área	CV= 24,03 %				
Cabra	1	37.252,2	37.252,2	0,24	0,671
Cabrito	1	6.648.831,9	6.648.831,9	43,19	0,022
Bloco	2	85.527,6	42.763,8	0,28	0,783
Cabra*bloco	2	189.182,3	94.591,1	0,61	0,619
Cabrito*bloco	2	82.340,7	41.170,4	0,27	0,789
Cabra*cabrito	1	1.098.655,9	1.098.655,9	7,14	0,116
Erro	2	307.852,0	153.926,0		
TOTAL	11	8.449.642,6			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
N ⁰ Desverminações	CV=20,19%				
Bloco	2	0,197	0,098	0,29	0,758
Cabra	1	0,046	0,046	0,14	0,723
Cabrito	1	12,505	12,505	36,56	0,0009
Cabra*cabrito	1	0,630	0,630	1,84	0,223
Erro	6	2,052	0,342		
TOTAL	11	15,432			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
Casos de diarreia	CV=40,12 %				
Bloco	2	1,21	0,609	4,94	0,053
Cabra	1	0,187	0,187	1,52	0,263
Cabrito	1	2,52	2,52	20,45	0,004
Cabra*cabrito	1	0,52	0,52	4,23	0,085
Erro	6	0,739	0,123		
TOTAL	11	5,198			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
Tempo de Pastejo	CV=19,70 %				
Avaliação	1	12.105,04	12.105,04	4,25	0,057
Cabra	1	15.555,04	15.555,04	5,46	0,034
Cabrito	1	371.259,38	371.259,38	130,31	<0,0001
Bloco	2	162,58	81,29	0,03	0,9719
Cabra*cabrito	6	0,041	0,041	0,00	0,9970
Avaliação* cabra	1	1.395,38	1.395,38	0,49	0,4947
Avaliação* cabrito	1	33.825,04	33.825,04	11,87	0,0036
Erro	15	42.859,38	2.857,29		
TOTAL	23	109.483,63			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
Tempo Ocio	CV=8,77 %				
Avaliação	1	46.376,04	46.376,04	10,55	0,005
Cabra	1	43.095,37	43.095,37	9,81	0,007
Cabrito	1	106.267,04	106.267,04	24,18	0,0002
Bloco	2	2.162,33	1.081,16	0,25	0,785
Cabra*cabrito	1	7.455,38	7.455,38	1,70	0,212
Avaliação* cabra	1	2.072,04	2.072,04	0,47	0,503
Avaliação* cabrito	1	38.640,38	38.640,38	8,79	0,009
Erro	15	65.911,38	4.394,09		
TOTAL	23	311.979,96			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
Peso Cabra	CV=3,42 %				
Bloco	2	38,33	19,17	5,22	0,013
Cabra	1	67,21	67,21	18,31	0,0003
Cabrito	1	30,40	30,40	8,28	0,0083
Cabra*cabrito	1	94,08	94,08	25,63	<0,0001
Erro A	6	156,25	26,04	7,10	0,0002
Per	3	13,96	4,65	1,27	0,307
Cabra*per	3	3,01	1,00	0,27	0,844
Cabrito*per	3	24,07	8,02	2,19	0,116
Cabra*cabrito*per	3	10,77	3,59	0,98	0,419
Erro B	24	88,08	3,67		
TOTAL	47	526,17			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
Ganho por hectare cabra	CV=-837,55 %				
Bloco	2	120.289,42	64.719,71	7,99	0,002
Cabra	1	43.639,11	43.639,11	6,47	0,0017
Cabrito	1	70,325	70,325	0,01	0,919
Cabra*cabrito	1	1856,29	1856,29	0,28	0,6046
Erro A	6	14.733,74	2.455,62	0,36	0,894
Per	3	300.455,79	100151,93	14,85	<0,0001
Cabra*per	3	27.552,96	9.184,32	1,36	0,27
Cabrito*per	3	14.733,92	4.908,95	0,73	0,545
Cabra*cabrito*per	3	31.621,96	10.540,65	1,56	0,224
Erro B	24	161.853,45	6.743,90		
TOTAL	47	716799,78			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
Ganho médio diário cabra	CV=-735,92 %				
Bloco	2	0,22	0,11	3,39	0,051
Cabra	1	0,13	0,13	4,06	0,055
Cabrito	1	0,000009	0,000009	0,0	0,987
Cabra*cabrito	1	0,004	0,004	0,12	0,728
Erro A	6	0,11	0,01	0,58	0,740
Per	3	0,51	0,17	5,32	0,006
Cabra*per	3	0,042	0,014	0,43	0,735
Cabrito*per	3	0,019	0,006	0,20	0,897
Cabra*cabrito*per	3	0,078	0,026	0,80	0,505
Erro B	24	0,77	0,03		
TOTAL	47	1,90			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
Peso vivo ao abate	CV= 18,29 %				
Cabra	1	0,27	0,27	0,01	0,934
Cabrito	1	320,57	320,57	8,38	0,009
Cabra*cabrito	1	10,21	10,21	0,27	0,612
Erro	18	688,61	38,25		
TOTAL	21	1072,29			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
Peso de carcaça vazia	CV= 20,59 %				
Cabra	1	12,96	12,96	0,39	0,540
Cabrito	1	406,83	406,83	12,23	0,003
Cabra*cabrito	1	9,13	9,13	0,27	0,607
Erro	18	598,75	33,26		
TOTAL	21	1.102,83			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
Peso de carcaça quente	CV= 19,44 %				
Cabra	1	4,18	4,18	0,42	0,525
Cabrito	1	148,37	148,37	14,91	0,001
Cabra*cabrito	1	5,94	5,94	0,60	0,449
Erro	18	179,12	9,95		
TOTAL	21	367,65			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
Peso de carcaça fria	CV= 19,11 %				
Cabra	1	4,59	4,59	0,51	0,485
Cabrito	1	140,67	140,67	15,56	0,0009
Cabra*cabrito	1	5,05	5,05	0,56	0,465
Erro	18	162,71	9,04		
TOTAL	21	341,29			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
Rendimento de carcaça Fria	CV=6,82%				
Cabra	1	15,66	15,66	1,59	0,224
Cabrito	1	155,19	155,19	15,72	0,0009
Cabra*cabrito	1	1,08	1,08	0,11	0,745
Erro	18	177,74	9.87		
TOTAL	21	380,35			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
Condição corporal cabritos	CV= 15,82 %				
Cabra	1	0,14	0,14	0,71	0,411
Cabrito	1	3,07	3,07	15,34	0,001
Cabra*cabrito	1	0,04	0,04	0,18	0,673
Erro	18	3,60	0.20		
TOTAL	21	7,17			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
Escore de gordura corporal	CV= 18,43 %				
Cabra	1	0,25	0,25	1,26	0,277
Cabrito	1	1,82	1,82	9,07	0,008
Cabra*cabrito	1	2,32	2,32	11,56	0,003
Erro	18	3,62	0,20		
TOTAL	21	8,02			

APÊNDICE G- Teste de inclinação para a variável carga de cabritos, carga total e peso de cabritos machos e fêmeas.

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
Carga Cabrito	CV= 50,56%				
Tratamento	4	855.129.820,8	213.782.455,2	118,63	<0,0001
Dias* tratamento	4	240.186.757,6	60.046.689,4	33,32	<0,0001
Erro	100	180.204.193	1.802.042		
TOTAL	108	1.275.520.771			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
Carga cabrito:	Cabra supl. e cabrito sem supl. x cabra e cabrito sem supl. CV= 45,79%				
Tratamento	2	183.637.552,5	91.818.776,3	128,83	<0,0001
Dias* tratamento	2	30.038.060,4	15.019.030,2	21,07	<0,0001
Erro	50	35.636.459,8	712.729,2		
TOTAL	54	249.312.072,7			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
Carga cabrito:	cabra e cabrito supl. X cabra e cabrito sem supl. CV= 50,33 %				
Tratamento	2	553.679.651,0	276.839.825,5	121,14	<0,0001
Dias* tratamento	2	168.737.851,2	84.368.925,6	36,92	<0,0001
Erro	50	114.263.105,3	2.285.262,1		
TOTAL	54	836.680.607,5			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
Carga cabrito:	Cabra supl. cabrito sem supl. X cabra sem supl. e cabrito supl. CV=49,79 %				
Tratamento	2	301.450.169,8	150.725.084,9	114,29	<0,0001
Dias* tratamento	2	71.448.906,4	35.724.453,2	27,09	<0,0001
Erro	50	65.941.087,3	1.318.821,7		
TOTAL	54	438.840.163,6			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
Carga Cabrito:	Cabra e cabrito supl. X cabra supl. e cabrito sem supl. CV= 47,17				
Tratamento	2	543.646.382,9	271.823.191,5	140,06	<0,0001
Dias* tratamento	2	167.268.162,5	83.634.081,3	43,09	<0,0001
Erro	50	97.041.075,2	1.940.821,5		
TOTAL	54	807.955.620,7			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
Carga cabrito:	cabra sem supl. e cabrito supl. X cabra e cabrito sem supl. CV= 54,72%				
Tratamento	2	311.483.437,9	155.741.718,9	93,64	<0,0001
Dias* tratamento	2	72.918.595,1	36.459.297,6	21,92	<0,0001
Erro	50	83.163.117,5	1.663.262,3		
TOTAL	54	467.565.150,4			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
Carga cabrito:	cabra cabrito supl. X cabra sem supl. e cabrito supl. CV= 49,05%				
Tratamento	2	671.492.268,3	335.746.134,1	116,12	<0,001
Dias* tratamento	2	2.101.148.697,3	105.074.348,6	36,34	<0,0001
Erro	50	144.567.733	2.891.355		
TOTAL	54	10.262.089.698			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
Carga Total	CV= 36,19%				
Tratamento	4	1.371.389.837	342.847.459	227,25	<0,0001
Dias* tratamento	4	76.926.205	19.231.551	12,75	<0,0001
Erro	100	150.867.886	1.508.679		
TOTAL	108	1.599.183.928			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
Carga total :	Cabra e cabrito sem supl. X cabra supl. e cabrito sem supl. CV= 33,39%				
Tratamento	2	887.696.958,7	443.848.479,4	270,44	<0,0001
Dias* tratamento	2	56.986.542,0	28.493.271,0	17,36	<0,0001
Erro	50	82.060.788	1.641.216		
TOTAL	54	1.026.744.289			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
Carga total.	Cabra com supl. e cabrito sem supl. X cabra e cabrito sem supl. CV= 39,75%				
Tratamento	2	483.692.877,8	241.846.438,9	175,74	<0,0001
Dias* tratamento	2	19.939.662,6	9.969.831,3	7,24	0,0017
Erro	50	68.807.098,1	1.376.142,0		
TOTAL	54	572.439.638,6			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
Carga total	Cabra e cabrito supl. X cabra sem supl. e cabrito sup CV= 35,74%				
Tratamento	2	1.037.365.552	518.682.776	219,64	<0,0001
Dias* tratamento	2	76.037.557	38.018.778	16,10	<0,0001
Erro	50	118.075.306	2.361.506		
TOTAL	54	1.231.478.415			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
Carga total	Cabra e cabrito supl. X cabra supl. e cabrito sem supl. CV= 32,57%				
Tratamento	2	334.024.284,5	167.012.142,2	254,65	<0,0001
Dias* tratamento	2	888.647,8	444.323,9	0,68	0,5125
Erro	50	32.792.580,3	655.851,6		
TOTAL	54	367.705.512,6			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
Carga total	Cabra e cabrito supl. X cabra cabrito sem supl. CV= 35,86 %				
Tratamento	2	878.364.553,2	439.182.276,6	236,41	<0,0001
Dias* tratamento	2	57.859.461,8	28.929.730,9	236,41	<0,0001
Erro	50	92.884.661	1.857.693		
TOTAL	54	1.029.108.676			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
Carga total	cabra supl. e cabrito sem supl. X cabra sem supl. e cabrito supl. CV= 36,07 %				
Tratamento	2	493.025.283,3	246.512.641,6	212,57	<0,0001
Dias* tratamento	2	19.066.742,8	9.533.371,4	8,22	0,0008
Erro	50	57.983.225,2	1.159.664,5		
TOTAL	54	570.075.251,4			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
GMD: Pré desmame	CV=11,75%				
Tratamento	4	28.275,01	7.068,75	1.742,78	<0,001
Idade* trat	4	2.271,99	567,99	140,44	<0,001
Erro	88	355,90	4044,42		
TOTAL	96	30.902,92			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
GMD de Pré desmame	Macho com supl. x fêmea sem supl. CV=11,48%				
Tratamento	2	15976,68	7988,30	1.742,78	<0,001
Idade* cabrito	2	1529,31	764,65	174,68	<0,001
Erro	44	192,61	4377,57		
TOTAL	48	30.902,92			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
GMD: Pré desmame	Fêmea com supl. x fêmea sem supl.			CV= 12,04%	
Tratamento	2	12298,33	6149,16	1656,89	<0,001
Idade* cabrito	2	742,69	371,34	100,06	<0,001
Erro	44	163,30	3,71		
TOTAL	48	13204,00			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
GMD: Pré desmame	Macho com supl. x macho sem supl.			CV= 11,48%	
Tratamento	2	15976,68	7988,34	1824,84	<0,001
Idade* cabrito	2	1529,3	764,3		<0,001
Erro	44	192,61	4,38		
TOTAL	48	17698,60			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
GMD: Pré desmame	Macho com supl. x fêmea sem Supl.			CV= 13,13%	
Tratamento	2	14355,63	7177,81	1409,14	<0,001
Idade* cabrito	2	1071,77	535,88	105,2	<0,001
Erro	44	224,12	5,09		
TOTAL	48	15651,54			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
GMD: Pré desmame	Macho sem supl. x fêmea sem supl.			CV= 9,69%	
Tratamento	2	12817,62	6408,81	2562,31	<0,001
Idade* tratamento	2	755,06	377,53	150,94	<0,001
Erro	44	110,05	2,50		
TOTAL	48	13682,74			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
GMD: Pré desmame	Macho sem supl. x fêmea com supl.			CV= 10,65 %	
Tratamento	2	13919,37	6959,68	2323,72	<0,001
Idade* tratamento	2	1200,22	600,11	200,37	<0,001
Erro	44	131,78	2,99		
TOTAL	48	15251,38			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
GMD: Desmame ao 1º abate	CV= 11,85%				
Tratamento	4	51.152,64	12.788,16	1.306,45	<0,0001
Idade* tratamento	4	1.114,44	278,61	28,46	<0,0001
Erro	64	626,46	9,79		
TOTAL	72	52.893,55			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
GMD: Desmame ao 1º abate	Macho sup. X Macho sem sup			CV= 13,38%	
Tratamento	2	29.327,77	14.663,88	1.016,40	<0,0001
Idade* tratamento	2	925,73	462,86	32,08	<0,0001
Erro	32	461,67	14,43		
TOTAL	36	30.715,17			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
GMD: Desmame ao 1º abate	Fêmea supl. X Fêmea sem supl.			CV= 9,30%	
Tratamento	2	21.824,88	10.912,44	2.119,06	<0,0001
Idade* tratamento	2	188,71	94,36	18,32	<0,0001
Erro	32	164,78	5,15		
TOTAL	36	22.178,38			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
GMD: Desmame ao 1° abate	Fêmea supl. Macho supl. CV= 13,35%				
Tratamento	2	31.500,21	15.750,10	1.013,54	<0,0001
Idade* tratamento	2	828,33	414,16	26,65	<0,0001
Erro	32	497,27	15,54		
TOTAL	36	32.825,81			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
GMD: Desmame ao 1° abate	Fêmea supl. Macho sem supl. CV= 9,57%				
Tratamento	2	25.327,14	12.663,57	1.970,37	<0,0001
Idade* tratamento	2	474,82	237,41	36,94	<0,0001
Erro	32	205,66	6,43		
TOTAL	36	26.007,62			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
GMD: Desmame ao 1° abate	Fêmea sem supl. Macho supl. CV= 13,79%				
Tratamento	2	25.825,50	12.912,75	981,96	<0,0001
Idade* tratamento	2	639,61	319,80	24,32	<0,0001
Erro	32	420,79	13,15		
TOTAL	36	26.885,92			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
GMD: Desmame ao 1° abate	Fêmea sem supl. Macho sem supl. CV= 8,63%				
Tratamento	2	19.652,43	9.826,22	2.433,90	<0,0001
Idade* tratamento	2	286,11	143,06	35,43	<0,0001
Erro	32	129,19	4,04		
TOTAL	36	20.067,74			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
GMD: 1° ao 2° abate	CV= 10,83%				
Tratamento	4	32.561,44	8.140,36	972,33	<0,0001
Idade* tratamento	4	321,29	80,32	9,59	<0,0001
Erro	37	309,76	8,37		
TOTAL	45	33.192,51			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
GMD 1° ao 2° abate	Macho supl. Macho sem supl.			CV= 12,71%	
Tratamento	2	15.607,82	7.803,91	652,03	<0,0001
Idade* tratamento	2	235,91	117,96	9,86	0,0014
Erro	17	203,46	11,96		
TOTAL	21	16.047,19			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
GMD 1° ao 2° abate	Fêmea supl. X Fêmea sem supl.			CV= 8,77%	
Tratamento	2	16.953,62	8.476,81	1.594,89	<0,0001
Idade* tratamento	2	85,38	42,69	8,03	0,0028
Erro	20	106,29	5,31		
TOTAL	24	17.145,30			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
GMD 1° ao 2° abate	Fêmea supl..X Macho supl. CV= 11,84%				
Tratamento	2	18.429,48	9.214,74	749,00	<0,0001
Idade* tratamento	2	119,61	59,80	4,86	0,0214
Erro	17	209,15	12,30		
TOTAL	21	18.758,23			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
GMD 1° ao 2° abate	Fêmea supl. X Macho sem sup. CV= 9,27%				
Tratamento	2	19.061,26	19.061,26	1.403,73	<0,0001
Idade* tratamento	2	284,39	142,19	20,94	<0,0001
Erro	20	135,79	6,79		
TOTAL	24	19.481,45			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
GMD 1° ao 2° abate	Fêmea sem supl. X Macho sem supl. CV= 12,72%				
Tratamento	2	13.500,18	6.750,09	659,58	<0,0001
Idade* tratamento	2	36,89	18,45	1,80	0,1950
Erro	17	173,98	10,23		
TOTAL	21	13.711,05			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
GMD 2° ao 3° abate	CV= 11,03%				
Tratamento	4	53.706,25	13.426,56	1314,16	<0,0001
Idade* tratamento	4	356,32	89,08	8,72	<0,0001
Erro	55	561,92	10,21		
TOTAL	63	54.624,50			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
GMD 2° ao 3° abate	Macho supl. X Macho sem supl. CV= 12,75%				
Tratamento	2	25.286,04	12.643,02	895,19	<0,0001
Idade* tratamento	2	228,93	114,46	8,10	0,0019
Erro	25	353,08	14,12		
TOTAL	29	25.868,05			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
GMD 2° ao 3° abate	Fêmea supl. X Fêmea sem supl. CV= 9,24%				
Tratamento	2	28.420,21	14.210,10	2.041,23	<0,0001
Idade* tratamento	2	127,39	63,69	9,15	0,0008
Erro	30	208,84	6,96		
TOTAL	34	28.756,45			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
GMD 2° ao 3° abate	Fêmea supl. X Macho supl. CV= 10,49%				
Tratamento	2	31.194,50	15.597,25	1.362,58	<0,0001
Idade* tratamento	2	183,05	91,53	8,00	0,002
Erro	26	297,61	11,44		
TOTAL	30	31.675,17			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
GMD 2° ao 3° abate	Fêmea supl.. X Macho sem supl. CV= 10,15				
Tratamento	2	32.867,71	16.433,85	1.710,14	<0,0001
Idade* tratamento	2	300,31	150,15	15,63	<0,0001
Erro	31	297,89	9,60		
TOTAL	35	33.465,92			

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F	P
GMD 2° ao 3° abate	Fêmea sem supl.. X Macho supl. CV= 12,28%				
Tratamento	2	20.838,53	10.419,26	947,10	<0,0001
Idade* tratamento	2	56,01	28,00	2,55	0,099
Erro	24	264,02	11,00		
TOTAL	28	21.158,57			