

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

**DIFERENTES NÍVEIS PROTÉICOS NA SUPLEMENTAÇÃO DE VACAS
LEITEIRAS**

ANDRÉ RICARDO NEUFELD HUBERT

Trabalho de Conclusão do Curso de Zootecnia

Dom Pedrito

2011

ANDRÉ RICARDO NEUFELD HUBERT

**DIFERENTES NÍVEIS PROTÉICOS NA SUPLEMENTAÇÃO DE VACAS
LEITEIRAS**

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

Orientadora: Mylene Müller

Dom Pedrito
2011

ANDRÉ RICARDO NEUFELD HUBERT

**DIFERENTES NÍVEIS PROTÉICOS NA SUPLEMENTAÇÃO DE
VACAS LEITEIRAS**

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

Trabalho de conclusão de curso defendido e aprovado em: __ - __ - ____

Banca Examinadora:

Prof^a. Dr^a. Mylene Müller
Campus Dom Pedrito - UNIPAMPA

Prof^a. Dr^a. Tanice Andreatta
Campus Dom Pedrito – UNIPAMPA

Prof^a Dr^a. Tisa Echevarria Leite
Campus Dom Pedrito - UNIPAMPA

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela vida e por todas as oportunidades que me lançou até hoje.

Agradeço aos meus pais queridos, João e Hannelore por serem o que são (pai e mãe de verdade) e por terem me dado muita fibra para eu sempre ir adiante com os meus sonhos. Ao amor incondicional e verdadeiro. E também por disponibilizarem a propriedade e tempo para a execução do experimento.

À minha namorada, Carla Ott, pelo apoio, auxílio e paciência, e principalmente pelo carinho e refúgio nos momentos difíceis.

Ao meu irmão Fabrício por me ajudar dia a dia na execução do experimento, para que os dados pudessem ser confiáveis em nível de publicação.

Aos meus colegas que moraram comigo, me suportaram, e muito me ajudaram ao longo de minha formação.

A toda Universidade Federal do Pampa e ao corpo docente, campus Dom Pedrito, curso de Zootecnia que sempre esteve presente e fez de tudo para que tivéssemos o melhor ensino possível e pela oportunidade de realização deste curso.

Aos meus colegas de aula que caminharam juntamente comigo, na minha formação acadêmica, pelas ajudas, pelos grupos de estudos e por tudo mais que integra esse vínculo.

À professora Mylene Müller pela amizade e atenção dispensadas a mim, as quais foram fundamentais.

RESUMO

O presente trabalho foi realizado em uma propriedade rural localizada no município de Aceguá-RS, com o objetivo de avaliar a produção de leite em animais suplementados com concentrados de diferentes níveis protéicos (16% e 18%). Os animais foram acompanhados no período de outubro a novembro de 2011, o período não foi maior pelo fato de que a forragem oferecida aos animais perdia qualidade devido a estiagem que acometeu o município no mês de novembro de 2011. Foram utilizadas para esse trabalho 20 vacas em lactação, divididas em dois lotes homogêneos. Classificados de acordo com o seu estágio de lactação e também conforme sua produção diária, anterior ao experimento. Dez animais foram suplementados com concentrado comercial com 16% proteína bruta (PB) e dez com 18% de PB. Os dados foram coletados duas vezes por semana: aos sábados e as segundas-feiras, configurando cada período amostral totalizando quatorze períodos. A análise dos dados possibilitou a verificação da produção dos animais nas diferentes dietas. Foi possível verificar que não houve diferença ($P>0,05$) de produção de leite para os diferentes tratamentos. O bom desempenho da produção para o nível protéico inferior (16%) na suplementação pode-se atribuir a qualidade da forragem oferecida aos animais, que na época experimentada atinge níveis protéicos elevados. Isso possibilitou ao produtor a diminuição nos custos de produção na época do experimento com a compra de suplementos de menor valor econômico, devido ao menor índice protéico.

Palavras – Chave: Produção de leite, Qualidade da forragem, Suplementação.

ABSTRACT

The research was conducted on a farm in the municipality of Aceguá RS. The objective was to observe the milk production of animals whose diet was supplemented with concentrates of different protein levels (16% and 18%). The animals were tested from October to November 2011. This period was not extended due to a drought that hit the area at the end of the testing period, jeopardizing the quality of the forage fed to the animals. 20 milking cows were used for this research. The animals were divided into two homogeneous lots classified according to their stage of lactation and their daily production before the start of the experiment. Ten animals were supplemented with commercial concentrate of 16% crude protein (CP) and ten with 18% CP. Data was collected twice a week, on Saturdays and Mondays, totaling fourteen samples during the research period. The analysis of the data allowed to verify the production of animals on different diets. It was noted that there was no difference ($P > 0.05$) in milk production for the different treatments. The good performance of production to lower protein level supplement (16%) was attributed to the quality of the forage offered to the animals thus, allowing the producer to decrease the cost of production by purchasing supplements at a lower cost.

Key - words: Forage quality. Production of milk. Supplementation.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Valores médios de produção de leite (em Kg) nas ordenhas da manhã (PLM), da tarde (PLT) e totais (PLTT), nas diferentes idades.....	15
Tabela 2: Valores médios de produção de leite (em Kg) nas ordenhas da manhã (PLM), da tarde (PLT) e totais (PLTT), de acordo com o período de avaliação.....	16
Tabela 3: Valores médios de produção de leite (em Kg) nas ordenhas da manhã (PLM), da tarde (PLT) e totais (PLTT), de acordo com o tratamento.....	17
Tabela 4: Valores médios de produção de leite (em Kg) nas ordenha da manhã (PLM), da tarde (PLT) e total (PLTT) por grupo genético dentro de cada tratamento.....	19
Tabela 5: Valores médios de produção de leite (em Kg) nas ordenhas da manhã (PLM), da tarde (PLT) e totais (PLTT) do primeiro ao quinto período...	21
Tabela 6: Valores médios de produção de leite (em Kg) nas ordenhas da manhã (PLM), da tarde (PLT) e totais (PLTT) do sexto ao décimo período.....	22
Tabela 7: Valores médios de produção de leite (em Kg) nas ordenhas da manhã (PLM), da tarde (PLT) e totais (PLTT), do décimo ao décimo quarto período.....	23
Tabela 8: Valores médios de produção de leite (em Kg) nas ordenhas da manhã (PLM), da tarde (PLT) e totais (PLTT), por grupo genético (GG).....	24
Tabela 9: Correlação entre as variáveis analisadas.....	25

SUMÁRIO

RESUMO.....	05
ABSTRACT.....	06
LISTA DE TABELAS.....	07
SUMÁRIO.....	08
1. INTRODUÇÃO.....	09
2. MATERIAL MÉTODOS.....	11
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	14
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	26
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	27

1. INTRODUÇÃO

A mudança econômica ocorrida a partir dos anos de 1990 provocou eventos significativos no setor agropecuário brasileiro. Essas mudanças ao mesmo tempo em que apontavam para novas perspectivas, principalmente em relação aos mercados, mas também têm provocado muitas adversidades. Essas adversidades vêm exigindo um esforço expressivo, principalmente dos produtores rurais, que têm visto as margens de lucros dependerem cada vez mais da eficiência na produção.

Carvalho et al. (2007) cita as mudanças que vêm acontecendo no ramo da pecuária leiteira, como a inserção da NORMATIVA 51, que visa melhorar a qualidade do leite para o consumidor final.

Brito et al. (2009) salienta que o aumento da produção e a melhoria da qualidade e da produtividade do leite é um desafio técnico, econômico, social e político nos dias atuais, face a crescente demanda mundial. Devido a esses fatores, os produtores estão em uma permanente busca por programas de produção de forragens e sistemas de alimentação eficientes, mais compatíveis com as condições ambientais, e que demandem menos mão-de-obra e investimentos.

Nesse sentido, Andrigetto et. al. (2009) afirmam que o sistema de produção de leite a pasto exige do produtor alguns requisitos que ele precisa preencher para que obtenha sucesso, já que a alimentação é o componente mais variável no custo de produção e representa mais da metade dos gastos totais. A margem de lucro dessa atividade é estreita, mesmo para os produtores mais eficientes.

De acordo com Carvalho et al. (2007), na produção de leite, assim como na maioria das atividades rurais, é necessário dispender atenção aos custos de produção, uma vez que o concentrado é uma despesa bastante considerável a animais de alta produção. O preço dos ingredientes desses concentrados tem uma interferência direta nos custos, interferindo também no custo de produção do leite, que é o produto final dessa atividade.

Segundo Pereira (2000) a pecuária de leite pode ter custos de 40%-60% dependendo do sistema adotado, sendo de extrema importância para o produtor e para os técnicos envolvidos no sistema de produção o conhecimento das despesas e gastos com nutrientes oferecidos ao rebanho. Assim é necessário o balanceamento da dieta, para que, não aumente o custo da atividade.

Dados do boletim do leite, elaborado pelo CEPEA (2004), demonstraram que os gastos com alimentação do rebanho de leite podem representar entre 35% a 65% dos custos totais da atividade, dependendo do sistema produtivo adotado.

Neste sentido pastagens apresentam uma forma econômica de manutenção do rebanho leiteiro, influenciando diretamente nos custos envolvidos na produção. As pastagens de boa qualidade eliminam ou reduzem a necessidade de suplementação concentrada, nos períodos de chuvas, o que aumenta a eficiência econômica do sistema.

Segundo Gomes (2005) o lucro depende, basicamente, dos termos de troca (preço do leite/preço dos fatores de produção) e da produtividade. No caso da pecuária leiteira, os termos de troca, referentes à ração concentrada, são mais interessantes, em razão da elevada participação da ração no custo de produção.

O mesmo autor ressalta ainda que a produção brasileira de leite tem características de sazonalidade, visto que a produção de leite é maior no verão e menor no inverno. Tal comportamento reflete o sistema de produção, à base de pasto, que predomina no país. As forrageiras produzem mais no verão, o que causa maior produção de leite nesse período. A concentração da produção de forragem no verão resulta, também, em menor custo de produção de leite no verão, porque reduz o consumo de concentrado pelo rebanho e aumenta o de forragens no pasto.

Todavia, a sazonalidade brasileira não reflete as condições do Sul do país, que tem possibilidade de cultivar espécies forrageiras temperadas de alta qualidade nutricional. Neste contexto, para atender as exigências nutricionais, os níveis de proteína dos concentrados devem acompanhar as mudanças na qualidade das pastagens, cumprindo a premissa da suplementação, o que nem sempre é observado na maioria das propriedades.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da suplementação com diferentes níveis de proteína sobre a produção leiteira de vacas da raça Holandesa e meio sangue Holandês-Jersey mantidas em pastagem de trevo vermelho (*Trifolium pratense*), cornichão (*Lotus corniculatus*) e azevém (*Lolium multiflorum*), durante a primavera na região da campanha sul rio grandense.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente experimento foi conduzido em uma propriedade rural, focada na produção de leite, instalada em uma área localizada na região da Campanha do município de Aceguá – RS, Brasil, entre os meses de outubro e novembro 2011.

Foram utilizadas 20 vacas em lactação das raças Holandesa e mestiças meio sangue Holandês-Jersey, mantidas em pastagem de trevo vermelho (*Trifolium pratense*), cornichão (*Lotus corniculatus*) e azevém (*Lolium multiflorum*), durante a primavera na região da campanha gaúcha.

Os animais foram selecionados de acordo com o estágio de lactação e produção de leite e os animais foram divididos em dois grupos com o mesmo número de animais cada um, ou seja, 10 vacas lactantes por bloco, procurando-se assim evitar ao máximo que esses fatores interferissem nos resultados obtidos.

As médias iniciais de produção dos dois tratamentos não apresentavam diferença estatística ($P>0,05$), proporcionando assim um equilíbrio essencial para o começo e o desenvolvimento deste trabalho e estudo. As vacas lactantes foram submetidas a um período de adaptação à dieta de quinze dias.

Foram utilizados dois tratamentos: 1) concentrado comercial com 18% de proteína na quantidade de 1,9 kg de concentrado para vacas com produção superior a 20 kg/leite/dia, e 1,1 kg de concentrado para vacas com produção inferior a 20 kg/leite/dia, fornecidos duas vezes ao dia durante as ordenhas da manhã e tarde, totalizando 3,8 kg e 2,2 kg de concentrado comercial, respectivamente, para cada categoria. 2) concentrado comercial com 16% de proteína, obedecendo os mesmos critérios de quantidade para cada categoria.

Foram utilizados dois concentrados comerciais, sendo um com 18% PB, e outro com 16% PB (Lactovita 18® e Lactovita 16®).

Os animais que compunham os dois tratamentos possuíam um brinco de identificação com um número único e individual. Este sistema já era adotado pela propriedade para o controle zootécnico dos mesmos, e baseado nos brincos de identificação.

Os animais pernoitaram no mesmo piquete em que permaneciam durante o dia. Momentos antes da ordenha eram recolhidos e trazidos para as proximidades do galpão, onde também se localiza a sala de ordenha. O horário da primeira ordenha variou entre 05h45min e 06h00min dependendo do tempo que era gasto para recolher as vacas.

Após o término da primeira ordenha, as mesmas foram conduzidas até a pastagem, onde permaneceram durante o restante do tempo até a sua próxima condução para a sala de ordenha para que se iniciasse a segunda ordenha diária, logo após o término da segunda ordenha que finalizava o dia, os animais retornavam ao piquete onde passariam a noite, até a ordenha matinal.

Foram realizadas duas ordenhas diárias, com intervalo de doze horas entre as duas. As duas ordenhas tinham um tempo de realização médio de uma hora cada.

A sala de ordenha possuía doze cochos individuais com sistema de contenção individual dos animais, oferecendo, portanto, suporte para a entrada e permanência de doze animais por vez. O sistema de ordenha era do tipo balde ao pé, composto por quatro conjuntos de teteiras, o que possibilitava a ordenha de quatro vacas simultaneamente, ligadas a baldes de inox, com capacidade de vinte litros cada, um para cada conjunto de teteiras.

Dos baldes o leite era despejado em baldes plásticos tarando-os com a balança eletrônica, para fazer a pesagem da produção de cada animal individualmente. Os dados produtivos, no caso a quantidade (kg) produzidos pelo animal a cada ordenha, foram anotados em uma planilha específica. No final da segunda ordenha as duas produções (manhã e tarde) eram somadas, obtendo-se assim o valor total da produção diária de cada vaca lactante.

Após o término da ordenha de cada animal, era esperado o tempo necessário para que o mesmo consumisse toda a sua dieta, ou terminasse a ingestão.

A coleta de dados foi dividida e realizada em sete períodos distintos e consecutivos, distribuídos entre os meses de outubro e novembro, onde cada período correspondeu a dois dias alternados de coleta, sendo elas feitas nos sábados e nas segundas-feiras, totalizando quatorze dias de coleta dos dados.

O primeiro período de coleta de dados teve início no dia 08 de outubro de 2011 e o último período de coleta em 21 de novembro de 2011, totalizando sete semanas de experimento. Como já mencionado os animais utilizados no experimento foram submetidos a um período de quinze dias de adaptação, tendo início no dia 23 de setembro de 2011 e estendendo-se até o dia 21 de novembro de 2011, para que fosse possível e permitida a sua essencial adaptação a dieta experimental. Procurou-se assim evitar futuros problemas que pudessem representar ou refletir alguma influência nos resultados a serem obtidos. Portanto somando-se o período de quinze dias destinados a adaptação das vacas lactantes a dieta e os quarenta e nove dias reservados e utilizados para a coleta dos dados pretendidos, obtêm-se um total de sessenta e quatro dias experimentais utilizados para este trabalho.

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de F e Tukey ou Dunnett T3 ao nível de 5% de significância, de acordo com o resultado do teste de Levene, utilizando-se o SPSS 12.0. Para as variáveis que apresentaram variâncias homogêneas foi aplicado o teste Tukey, e para as variâncias desiguais o teste Dunnett T3.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a idade das vacas leiteiras, as variáveis, produção de leite (em Kg) nas ordenhas da manhã (PLM; $P=0,000$), da tarde (PLT; $P=0,000$) e total (PLTT; $P=0,000$) foram desiguais, de acordo com o teste de Levene. Houve o efeito da idade sobre a PLM ($P=0,000$), PLT ($P=0,000$) e na PLTT ($P=0,000$).

Pode-se observar a produção média por lactação e produção diária dos animais no período do experimento, relacionado com as diferentes idades das vacas. As médias das PLM, PLT e PLTT foram $15,22\pm 3,86$; $12,90\pm 3,33$; e $28,13\pm 6,73$ Kg, respectivamente, na Tabela 1.

A produção de leite nos animais selecionados para fins de produção leiteira ocorre pela primeira vez após o primeiro parto, sendo esse com uma idade aproximada de 24 meses. Essa produção aumenta com o decorrer da vida do animal, alcançando sua produção máxima entre 5 a 6 ou 8 a 9 anos, ou seja da terceira a sexta cria, diminuindo, depois, até a décima cria quando geralmente termina a sua vida útil (MILKNET 2011).

Segundo McManus et. al. (2008) a produção diária e produção em 305 dias aumentam conforme a ordem de lactação, tendo como pico de lactação, vacas no 6º ano produtivo regredindo sua produção a partir dessa idade.

Os dados da Tabela 1 condizem com essa afirmação, pois pode se verificar um aumento gradativo da produção conforme o aumento da idade das vacas. Todavia para as vacas com idades de 6, e 7 anos houve uma queda na produção, não sendo explicada, que provavelmente ocorreu por atuação de um fator externo.

TABELA 1
Valores médios de produção de leite (em Kg) nas ordenhas da manhã (PLM), da tarde (PLT) e totais (PLTT), nas diferentes idades.

	IDADE	N	Média	DP	EP	MIN	MAX	SIG
PLM	3	28	13,84 ^d	1,35	0,26	10,0	16,6	0,000
	4	70	15,45 ^c	3,02	0,36	6,8	20,8	
	5	56	17,25 ^b	2,52	0,34	8,5	24,1	
	6	56	13,36 ^{cd}	4,56	0,61	5,9	22,2	
	7	28	11,47 ^d	4,60	0,87	4,2	18,0	
	8	28	17,08 ^b	1,66	0,31	13,6	20,9	
	9	14	19,91 ^a	2,24	0,60	17,2	24,4	
	Total	280	15,22	3,86	0,23	4,2	24,4	
PLT	3	28	12,39 ^c	1,18	0,22	10,4	15,4	0,000
	4	70	12,59 ^c	2,75	0,33	5,1	17,5	
	5	56	14,53 ^b	2,35	0,31	7,9	18,6	
	6	56	11,12 ^{cd}	3,21	0,43	4,4	16,3	
	7	28	9,92 ^d	3,63	0,69	3,5	15,1	
	8	28	14,46 ^b	1,54	0,29	9,8	17,3	
	9	14	19,04 ^a	1,97	0,53	15,8	21,7	
	Total	280	12,90	3,33	0,20	3,5	21,7	
PLTT	3	28	26,23 ^{cd}	2,06	0,39	21,7	30,7	0,000
	4	70	28,04 ^c	5,44	0,65	11,9	37,3	
	5	56	31,78 ^b	3,26	0,44	25,5	39,8	
	6	56	24,48 ^{cd}	7,42	0,99	10,8	37,4	
	7	28	21,39 ^d	8,13	1,54	7,7	32,7	
	8	28	31,54 ^b	2,54	0,48	23,4	36,4	
	9	14	38,94 ^a	2,75	0,73	33,8	43,5	
	Total	280	28,13	6,73	0,40	7,7	43,5	

N: número de observações; DP: Desvio Padrão; EP: Erro Padrão; MIN: Mínimo; MAX: Máximo; TRAT: tratamento; SIG: significância.

A produção em cada período experimental apresentou diferença significativa do começo ao término do experimento, como vemos na Tabela 2. Essa diferença pode ser atribuída ao grau de maturidade da pastagem. Segundo Rocha et al. (2007) a pastagem perde sua qualidade conforme vai se aproximando o final da primavera, que vem acompanhada de estiagem e maturação da pastagem.

Além do fator maturidade de pastagem, outro fator que pode ter interferido nessa produção foi o estágio de lactação das vacas, que começaram o experimento no pico e no decorrer do trabalho foram apresentando uma leve queda de produção, sendo significativa apenas para o último período, e nas ordenhas PLM e PLTT.

TABELA 2
Valores médios de produção de leite (em Kg) nas ordenhas da manhã (PLM), da tarde (PLT) e totais (PLTT), de acordo com o período de avaliação.

	PER	N	Média	DP	EP	MIN	MAX	SIG
PLM	08/10/2011	20	17,01 ^a	4,26	0,93	8,0	24,4	0,070
	10/10/2011	20	16,80 ^a	3,66	0,82	8,5	23,7	
	15/10/2011	20	15,89 ^{ab}	3,69	0,82	8,0	22,1	
	17/10/2011	20	15,58 ^{ab}	3,80	0,85	6,8	21,1	
	22/10/2011	20	14,87 ^{ab}	3,32	0,74	6,5	19,3	
	24/10/2011	20	15,98 ^{ab}	3,36	0,75	7,8	21,1	
	29/10/2011	20	15,64 ^{ab}	4,26	0,95	5,9	24,1	
	31/10/2011	20	14,98 ^{ab}	3,82	0,85	6,8	20,9	
	5/11/2011	20	14,83 ^{ab}	3,60	0,81	6,6	19,8	
	7/11/2011	20	14,75 ^{ab}	4,18	0,93	6,4	21,6	
	12/11/2011	20	15,10 ^{ab}	3,65	0,82	6,6	20,0	
	14/11/2011	20	14,46 ^{ab}	3,39	0,78	6,3	19,5	
	19/11/2011	20	14,38 ^{ab}	4,32	0,97	5,5	21,0	
	21/11/2011	20	12,65 ^b	3,69	0,83	4,2	17,9	
	Total	280	15,22	3,86	0,23	4,2	24,4	
PLT	08/10/2011	20	13,50 ^a	3,31	0,72	7,6	19,1	0,067
	10/10/2011	20	13,46 ^a	2,87	0,64	7,5	19,0	
	15/10/2011	20	13,38 ^a	2,86	0,64	7,5	18,5	
	17/10/2011	20	13,48 ^a	3,16	0,71	6,6	20,3	
	22/10/2011	20	13,79 ^a	3,40	0,76	6,0	21,7	
	24/10/2011	20	12,76 ^a	3,19	0,71	5,8	19,5	
	29/10/2011	20	13,91 ^a	3,34	0,75	7,3	21,5	
	31/10/2011	20	13,51 ^a	3,26	0,73	7,3	20,8	
	5/11/2011	20	12,92 ^a	3,13	0,70	5,4	18,0	
	7/11/2011	20	12,75 ^a	3,23	0,72	5,9	18,5	
	12/11/2011	20	11,49 ^a	3,12	0,70	3,6	16,4	
	14/11/2011	20	12,58 ^a	3,68	0,84	5,8	21,0	
	19/11/2011	20	12,60 ^a	3,78	0,85	4,5	19,0	
	21/11/2011	20	10,45 ^a	3,41	0,76	3,5	17,0	
	Total	280	12,90	3,33	0,20	3,5	21,7	
PLTT	08/10/2011	20	30,52 ^a	7,32	1,60	15,6	43,5	0,083
	10/10/2011	20	30,27 ^a	6,46	1,44	16,0	42,7	
	15/10/2011	20	29,28 ^{ab}	6,43	1,44	15,6	40,6	
	17/10/2011	20	29,06 ^{ab}	6,83	1,53	13,4	40,6	
	22/10/2011	20	28,66 ^{ab}	6,47	1,45	13,1	40,5	
	24/10/2011	20	28,74 ^{ab}	6,29	1,41	13,6	39,6	
	29/10/2011	20	29,55 ^{ab}	6,84	1,53	14,2	39,8	
	31/10/2011	20	28,49 ^{ab}	6,70	1,50	14,1	38,6	
	5/11/2011	20	27,75 ^{ab}	6,50	1,45	12,9	36,5	
	7/11/2011	20	27,51 ^{ab}	6,63	1,48	12,7	36,9	
	12/11/2011	20	26,59 ^{ab}	6,50	1,45	10,2	36,4	
	14/11/2011	20	27,05 ^{ab}	6,38	1,46	12,5	38,6	
	19/11/2011	20	26,99 ^{ab}	7,22	1,61	10,8	40,0	
	21/11/2011	20	23,11 ^b	6,21	1,39	7,7	33,8	
	Total	280	28,12	6,73	0,40	7,7	43,5	

N: número de observações; DP: Desvio Padrão; EP: Erro Padrão; MIN: Mínimo; MAX: Máximo; TRAT: tratamento; SIG: significância; PER: período. Médias com letras diferentes na mesma coluna, dentro de cada variável, diferem estatisticamente ($P < 0,05$) pelo teste de Tukey.

No período, as variáveis produção de leite (em Kg) nas ordenhas da manhã (PLM; P=0,983), da tarde (PLT; P=1,000) e total (PLTT; P=1,000) foram homogêneas, de acordo com o teste de Levene. Houve uma tendência no efeito do período sobre a PLM (P=0,07), PLT (P=0,067) e na PLTT (P=0,083).

Conforme o NRC (2001) as exigências nutricionais de proteína bruta para vacas de grande porte (Holandesas) no estágio inicial de lactação é de 18,8% e no meio da lactação de 13,8%PB, na dieta.

Ainda na mesma tabela observa-se uma queda acentuada de produção no ultimo período do experimento. Isso pode ser efeito da vacinação do rebanho contra a febre aftosa. É sabido que ela produz efeitos adversos durante alguns dias após sua aplicação.

Na Tabela 3 pode se verificar a produção de leite para os diferentes tratamentos nos diferentes momentos de ordenha. Observa-se que não houve diferença significativa de produção média para PLM, PLT, e PLTT para os diferentes níveis protéicos dos concentrados. Esse fato foi atribuído a qualidade da forragem oferecida aos animais, que possuiu valores de proteína suficientes para atender as exigências de produção das vacas.

TABELA 3
Valores médios de produção de leite (em Kg) nas ordenhas da manhã (PLM), da tarde (PLT) e totais (PLTT), de acordo com o tratamento

	TRAT	N	Média	DP	EP	MIN	MAX	SIG
PLM	16% PB	140	15,23	3,72	0,31	4,2	24,1	0,954
	18% PB	140	15,21	4,01	0,34	5,9	24,4	
	Total	280	15,22	3,86	0,23	4,2	24,4	
PLT	16% PB	140	12,88	2,95	0,25	3,5	18,6	0,900
	18% PB	140	12,93	3,67	0,31	4,4	21,7	
	Total	280	12,90	3,33	0,20	3,5	21,7	
PLTT	16% PB	140	28,11	6,05	0,51	7,7	39,8	0,977
	18% PB	140	28,14	7,37	0,62	10,8	43,5	
	Total	280	28,12	6,73	0,40	7,7	43,5	

N: número de observações; DP: Desvio Padrão; EP: Erro Padrão; MIN: Mínimo; MAX: Máximo; TRAT: tratamento; SIG: significância

Trabalhando com vacas Holandesas puras e mestiças (Holandês-Zebu), Pereira (2005) observou que o nível de 15,5% de PB na MS total propiciou as melhores respostas de produção de leite não corrigida e corrigida para 3,5% de gordura, sendo superiores ($P>0,05$) ao nível de 12,7% de PB na MS total, indicando que níveis superiores de PB tornam-se desnecessários, tendo em vista o aumento do custo, uma vez que a fonte protéica normalmente é a mais cara.

Em pastagens adubadas com níveis consideráveis de nitrogênio, e que apresentem teores de proteína superiores a 16%, a produção de leite aumenta apenas marginalmente com a suplementação com proteína metabolizável (DELAGARDE et al. 1997).

A média de produção das vacas Holandesas foi de $27,61 \pm 7,08$ Kg, enquanto que a média produtiva dos animais cruzados foi de $31,07 \pm 2,9$ kg. Essa diferença foi significativa.

Na Tabela 4 podemos observar características semelhantes as das observadas por (MCMANUS, 2008), tendo os animais cruzados, $\frac{1}{2}$ Holandês $\frac{1}{2}$ Jersey produção média diária superior à produção das vacas puras Holandesas.

Segundo MCMANUS et.al. (2008) o cruzamento Holandês X Gir, é conveniente desde que seja usado na proporção de $\frac{1}{4}$ Gir $\frac{3}{4}$ Holandês à $\frac{1}{2}$ Holandês $\frac{1}{2}$ Gir, para cruzamentos com maior grau de sangue Gir a produção já não é viável. Os animais cruzados apresentaram produção superior às raças puras.

Ainda na Tabela 4 observou-se que as vacas Holandesas apresentaram PLM ($P=0,295$), PLT ($P=0,507$), e PLTT ($P=0,357$) semelhante para o tratamento de 18% PB quando comparada com o tratamento de 16% PB. Já para as vacas cruzadas (Holandesa x Jersey), a produção foi superior no tratamento com suplemento de 18% PB, sendo essa diferença de produção significativa para PLM ($P=0,006$), PLT ($P=0,019$) e PLTT ($P=0,001$).

Este fato explica a maior produção de leite para o tratamento 18%PB nos animais cruzados, pois sua maior produção exige maiores teores de proteína na dieta. As vacas do tratamento 18% PB produziram uma média de $32,06 \pm 2,71$ enquanto que as vacas do tratamento 16% PB produziram uma média de $29,09 \pm 2,25$, sendo que essa produção inferior esta relacionada com a falta de nutrientes para essa produção.

Peixoto et al. (2000), afirmam que as exigências, em termos de percentual de proteínas nas misturas concentradas, vão depender, sobretudo, da qualidade dos alimentos volumosos em forragens, silagens e fenos. Quanto maior o teor de proteínas nos volumosos, menor deverá ser a concentração de proteína nas misturas concentradas. Este fato é evidenciado observando-se as variações na composição protéica, entre 15% a 22% de proteína bruta (PB), nas misturas concentradas. Convém destacar que, em virtude da grande melhoria produtiva dos rebanhos leiteiros, as recomendações mais freqüentes são no sentido de que as vacas em lactação recebam rações com níveis mais altos – 18 a 22% e até mais (25% para grandes produtoras, no pico de lactação).

TABELA 4
Valores médios de produção de leite (em Kg) nas ordenha da manhã (PLM), da tarde (PLT) e total (PLTT) por grupo genético dentro de cada tratamento

GG		TRAT	N	Média	DP	EP	MIN	MAX	SIG	
Holandesa	PLM	16% PB	126	15,10	3,87	0,34	4,2	24,1	0,295	
		18% PB	112	14,55	4,18	0,39	5,9	24,4		
		Total	238	14,84	4,02	0,26	4,2	24,4		
	PLT	16% PB	126	12,91	3,05	0,27	3,5	18,6		0,507
		18% PB	112	12,60	3,92	0,37	4,4	21,7		
		Total	238	12,76	3,48	0,22	3,5	21,7		
	PLTT	16% PB	126	28,01	6,33	0,56	7,7	39,8		0,357
		18% PB	112	27,06	7,84	0,74	10,8	43,5		
		Total	238	27,61	7,08	0,46	7,7	43,5		
Holandesa x Jersey	PLM	16% PB	14	16,44	1,53	0,41	13,3	18,8	0,006	
		18% PB	28	17,82	1,45	0,27	16,0	20,0		
		Total	42	17,36	1,60	0,25	13,3	20,0		
	PLT	16% PB	14	12,65	1,96	0,52	9,1	15,7	0,019	
		18% PB	28	14,23	1,98	0,38	8,5	18,5		
		Total	42	13,70	2,09	0,32	8,5	18,5		
	PLTT	16% PB	14	29,09	2,25	0,60	24,8	33,0	0,001	
		18% PB	28	32,06	2,71	0,51	26,0	37,1		
		Total	42	31,07	2,90	0,45	24,8	37,1		

N: número de observações; DP: Desvio Padrão; EP: Erro Padrão; MIN: Mínimo; MAX: Máximo; TRAT: tratamento; SIG: significância; GG: Grupo Genético.

Nas Tabelas 5, 6, e 7 pode ser observada a produção de leite separadamente para cada período experimental, sendo cada período composto por uma coleta feita nas duas ordenhas do dia, a coleta de dados foi feita duas vezes por semana num período de sete semanas, totalizando as quatorze amostras coletadas presentes na tabela.

As médias foram separadas para cada tratamento, sendo semelhantes as da Tabela 2, na qual foram descritas de uma forma geral. As observações feitas naquela valem também para esta.

TABELA 5

Valores médios de produção de leite (em Kg) nas ordenhas da manhã (PLM), da tarde (PLT) e totais (PLTT) do primeiro ao quinto período.

PER		TRAT	N	Média kg	DP	EP	MIN	MAX	SIG		
08/10/2011	PLM	16% PB	10	17,37	3,64	1,15	9,3	21,5	0,725		
		18% PB	10	16,69	4,91	1,48	8,0	24,4			
		Total	20	17,01	4,26	0,93	8,0	24,4			
	PLT	16% PB	10	13,87	2,35	0,74	8,7	16,6		0,642	
		18% PB	10	13,17	4,08	1,23	7,6	19,1			
		Total	20	13,50	3,31	0,72	7,6	19,1			
	PLTT	16% PB	10	31,24	5,68	1,80	18,0	37,0			0,678
		18% PB	10	29,86	8,78	2,65	15,6	43,5			
		Total	20	30,52	7,32	1,60	15,6	43,5			
10/10/2011	PLM	16% PB	10	16,65	3,20	1,01	9,1	20,2	0,856		
		18% PB	10	16,96	4,24	1,34	8,5	23,7			
		Total	20	16,80	3,66	0,82	8,5	23,7			
	PLT	16% PB	10	13,51	2,56	0,81	7,8	16,8		0,946	
		18% PB	10	13,42	3,29	1,04	7,5	19,0			
		Total	20	13,46	2,87	0,64	7,5	19,0			
	PLTT	16% PB	10	30,16	5,63	1,78	16,9	36,2			0,942
		18% PB	10	30,38	7,51	2,37	16,0	42,7			
		Total	20	30,27	6,46	1,44	16,0	42,7			
15/10/2011	PLM	16% PB	10	15,94	3,55	1,12	8,1	20,5	0,958		
		18% PB	10	15,85	4,02	1,27	8,0	22,1			
		Total	20	15,89	3,69	0,82	8,0	22,1			
	PLT	16% PB	10	13,51	2,72	0,86	7,5	17,1		0,851	
		18% PB	10	13,26	3,13	0,99	7,8	18,5			
		Total	20	13,38	2,86	0,64	7,5	18,5			
	PLTT	16% PB	10	29,45	6,07	1,92	15,6	36,8			0,910
		18% PB	10	29,11	7,10	2,24	15,8	40,6			
		Total	20	29,28	6,43	1,44	15,6	40,6			
17/10/2011	PLM	16% PB	10	15,73	3,75	1,19	7,4	21,1	0,865		
		18% PB	10	15,43	4,03	1,28	6,8	20,3			
		Total	20	15,58	3,80	0,85	6,8	21,1			
	PLT	16% PB	10	13,42	2,82	0,89	7,7	17,5		0,935	
		18% PB	10	13,54	3,63	1,15	6,6	20,3			
		Total	20	13,48	3,16	0,71	6,6	20,3			
	PLTT	16% PB	10	29,15	6,42	2,03	15,1	37,4			0,955
		18% PB	10	28,97	7,57	2,39	13,4	40,6			
		Total	20	29,06	6,83	1,53	13,4	40,6			
22/10/2011	PLM	16% PB	10	14,47	3,10	0,98	6,5	17,4	0,603		
		18% PB	10	15,27	3,64	1,15	7,1	19,3			
		Total	20	14,87	3,32	0,74	6,5	19,3			
	PLT	16% PB	10	13,96	2,73	0,86	7,7	17,0		0,830	
		18% PB	10	13,62	4,11	1,30	6,0	21,7			
		Total	20	13,79	3,40	0,76	6,0	21,7			
	PLTT	16% PB	10	28,43	5,64	1,78	14,2	32,8			0,879
		18% PB	10	28,89	7,52	2,38	13,1	40,5			
		Total	20	28,66	6,47	1,45	13,1	40,5			

N: número de observações; DP: Desvio Padrão; EP: Erro Padrão; MIN: Mínimo; MAX: Máximo; TRAT: tratamento; SIG: significância; PER: período.

TABELA 6

Valores médios de produção de leite (em Kg) nas ordenhas da manhã (PLM), da tarde (PLT) e totais (PLTT) do sexto ao décimo período.

PER		TRAT	N	Média kg	DP	EP	MIN	MAX	SIG		
24/10/2011	PLM	16% PB	10	15,92	3,07	0,97	9,3	21,1	0,939		
		18% PB	10	16,04	3,80	1,20	7,8	20,1			
		Total	20	15,98	3,36	0,75	7,8	21,1			
	PLT	16% PB	10	12,69	2,60	0,82	7,1	15,9		0,920	
		18% PB	10	12,84	3,83	1,21	5,8	19,5			
		Total	20	12,76	3,19	0,71	5,8	19,5			
	PLTT	16% PB	10	28,61	5,23	1,65	16,4	33,9			0,927
		18% PB	10	28,88	7,49	2,37	13,6	39,6			
		Total	20	28,74	6,29	1,41	13,6	39,6			
29/10/2011	PLM	16% PB	10	16,36	4,66	1,47	7,2	24,1	0,468		
		18% PB	10	14,93	3,94	1,25	5,9	19,3			
		Total	20	15,64	4,26	0,95	5,9	24,1			
	PLT	16% PB	10	13,35	2,76	0,87	7,3	16,9		0,469	
		18% PB	10	14,47	3,91	1,23	8,3	21,5			
		Total	20	13,91	3,34	0,75	7,3	21,5			
	PLTT	16% PB	10	29,71	6,61	2,09	14,5	39,8			0,923
		18% PB	10	29,40	7,42	2,35	14,2	38,7			
		Total	20	29,55	6,84	1,53	14,2	39,8			
31/10/2011	PLM	16% PB	10	14,78	3,63	1,15	7,2	20,3	0,822		
		18% PB	10	15,18	4,19	1,32	6,8	20,9			
		Total	20	14,98	3,82	0,85	6,8	20,9			
	PLT	16% PB	10	13,27	2,71	0,86	7,5	16,1		0,746	
		18% PB	10	13,76	3,86	1,22	7,3	20,8			
		Total	20	13,51	3,26	0,73	7,3	20,8			
	PLTT	16% PB	10	28,05	6,06	1,92	14,7	35,8			0,775
		18% PB	10	28,94	7,59	2,40	14,1	38,6			
		Total	20	28,49	6,70	1,50	14,1	38,6			
5/11/2011	PLM	16% PB	10	15,25	3,80	1,20	6,6	19,8	0,616		
		18% PB	10	14,41	3,55	1,12	7,5	18,5			
		Total	20	14,83	3,60	0,81	6,6	19,8			
	PLT	16% PB	10	13,04	2,55	0,81	6,6	16,0		0,869	
		18% PB	10	12,80	3,75	1,19	5,4	18,0			
		Total	20	12,92	3,13	0,70	5,4	18,0			
	PLTT	16% PB	10	28,29	6,02	1,90	13,2	33,9			0,721
		18% PB	10	27,21	7,24	2,29	12,9	36,5			
		Total	20	27,75	6,50	1,45	12,9	36,5			
7/11/2011	PLM	16% PB	10	14,33	4,34	1,37	7,1	21,6	0,662		
		18% PB	10	15,18	4,20	1,33	6,4	20,0			
		Total	20	14,75	4,18	0,93	6,4	21,6			
	PLT	16% PB	10	13,03	3,40	1,07	5,9	18,5		0,715	
		18% PB	10	12,48	3,22	1,02	6,3	15,8			
		Total	20	12,75	3,23	0,72	5,9	18,5			
	PLTT	16% PB	10	27,36	6,27	1,98	13,0	36,9			0,923
		18% PB	10	27,66	7,30	2,31	12,7	35,1			
		Total	20	27,51	6,63	1,48	12,7	36,9			

N: número de observações; DP: Desvio Padrão; EP: Erro Padrão; MIN: Mínimo; MAX: Máximo; TRAT: tratamento; SIG: significância; PER: período.

TABELA 7

Valores médios de produção de leite (em Kg) nas ordenhas da manhã (PLM), da tarde (PLT) e totais (PLTT), do décimo ao décimo quarto período.

PER		TRAT	N	Média kg	DP	EP	MIN	MAX	SIG		
12/11/2011	PLM	16% PB	10	15,49	3,53	1,12	6,6	19,3	0,646		
		18% PB	10	14,71	3,92	1,24	6,8	20,0			
		Total	20	15,10	3,65	0,82	6,6	20,0			
	PLT	16% PB	10	11,50	3,47	1,10	3,6	16,4		0,989	
		18% PB	10	11,48	2,91	0,92	6,4	16,4			
		Total	20	11,49	3,12	0,70	3,6	16,4			
	PLTT	16% PB	10	26,99	6,58	2,08	10,2	33,5			0,792
		18% PB	10	26,19	6,75	2,13	13,2	36,4			
		Total	20	26,59	6,50	1,45	10,2	36,4			
14/11/2011	PLM	16% PB	10	14,08	3,27	1,03	6,3	17,4	0,618		
		18% PB	10	14,89	3,67	1,22	6,7	19,5			
		Total	20	14,46	3,39	0,78	6,3	19,5			
	PLT	16% PB	10	12,53	3,13	0,99	6,4	17,4		0,948	
		18% PB	10	12,64	4,41	1,47	5,8	21,0			
		Total	20	12,58	3,68	0,84	5,8	21,0			
	PLTT	16% PB	10	26,61	5,76	1,82	12,7	32,3			0,763
		18% PB	10	27,53	7,32	2,44	12,5	38,6			
		Total	20	27,05	6,38	1,46	12,5	38,6			
19/11/2011	PLM	16% PB	10	14,47	4,26	1,35	5,5	20,4	0,933		
		18% PB	10	14,30	4,61	1,46	6,3	21,0			
		Total	20	14,38	4,32	0,97	5,5	21,0			
	PLT	16% PB	10	12,23	3,65	1,15	5,4	18,6		0,670	
		18% PB	10	12,98	4,07	1,29	4,5	19,0			
		Total	20	12,60	3,78	0,85	4,5	19,0			
	PLTT	16% PB	10	26,70	6,28	1,99	10,9	32,5			0,863
		18% PB	10	27,28	8,39	2,65	10,8	40,0			
		Total	20	26,99	7,22	1,61	10,8	40,0			
21/11/2011	PLM	16% PB	10	12,43	3,53	1,12	4,2	16,4	0,793		
		18% PB	10	12,88	4,03	1,27	6,8	17,9			
		Total	20	12,65	3,69	0,83	4,2	17,9			
	PLT	16% PB	10	10,41	3,36	1,06	3,5	17,0		0,955	
		18% PB	10	10,50	3,63	1,15	4,4	15,9			
		Total	20	10,45	3,41	0,76	3,5	17,0			
	PLTT	16% PB	10	22,84	5,75	1,82	7,7	28,3			0,852
		18% PB	10	23,38	6,94	2,20	11,6	33,8			
		Total	20	23,11	6,21	1,39	7,7	33,8			

N: número de observações; DP: Desvio Padrão; EP: Erro Padrão; MIN: Mínimo; MAX: Máximo; TRAT: tratamento; SIG: significância; PER: período.

Observando as Tabelas 5, 6, e 7 pode se perceber que não houve diferença para os diferentes tratamentos, sendo conveniente o uso de concentrado de 16%PB para essa época, pois é economicamente mais acessível.

Embora estatisticamente não significativo, pode se observar nestas tabelas que há uma produção aparentemente inferior nas vacas do tratamento (18% PB) no começo do experimento, equilibrando-se no dia 17-10-2011, e a reversão de produção a partir desta data, sendo que a partir dela, o tratamento anteriormente citado começa a ter uma melhor produção em relação ao tratamento (16%PB), esse fato pode ter ocorrido pelo amadurecimento progressivo das plantas, o que acarretou numa queda de proteína, e conseqüentemente em uma dependência dos animais pela proteína oferecida no suplemento.

Na Tabela 8 é possível identificar a produção de cada grupo genético nas diferentes ordenhas ao longo do dia, e também a média produzida por dia. Percebendo aqui novamente a superioridade em produção dos animais cruzados, referentes aos puros. Como já mostrado e discutido anteriormente na Tabela 4.

TABELA 8
Valores médios de produção de leite (em Kg) nas ordenhas da manhã (PLM), da tarde (PLT) e totais (PLTT), por grupo genético (GG)

	GG	N	Média	DP	EP	MIN	MAX	SIG.
PLM	Holandesa	238	14,84	4,02	0,26	4,2	24,4	0,000
	Holandesa x Jersey	42	17,36	1,60	0,25	13,3	20,0	
	Total	280	15,22	3,86	0,23	4,2	24,4	
PLT	Holandesa	238	12,76	3,48	0,23	3,5	21,7	0,091
	Holandesa x Jersey	42	13,70	2,09	0,32	8,5	18,5	
	Total	280	12,90	3,32	0,20	3,5	21,7	
PLTT	Holandesa	238	27,61	7,08	0,46	7,7	43,5	0,002
	Holandesa x Jersey	42	31,07	2,91	0,45	24,8	37,1	
	Total	280	28,12	6,73	0,40	7,7	43,5	

N: número de observações; DP: Desvio Padrão; EP: Erro Padrão; MIN: Mínimo; MAX: Máximo; SIG: significância; QS: Quantidade Suplementada por Ordenha.

A correlação entre as variáveis estudadas estão descritas na Tabela 9. Observou-se que há correlação positiva ($P=0,019$) entre o tratamento com o grupo genético. Para a variável idade, há uma correlação negativa para com o grupo genético ($P=0,000$), e positiva com a produção de leite da tarde ($P=0,005$) e com a produção de leite total ($P=0,023$), considerado que a idade X grupo genético, é uma correlação negativa em nível de significância de 1. A correlação que mais chamou a atenção foi a correlação do grupo genético X produção ($P=0,019$). E a correlação esperada, produção de leite total X tratamento, que não apresentou diferença significativa ($P=0,977$).

TABELA 9
Correlação entre as variáveis analisadas

		TRAT	IDADE	PER	QS	GG	PLM	PLT	PLTT
TRAT	Pearson	1	-0,090	-0,010	0,000	0,140(*)	-0,003	0,008	0,002
	Correlação								
	SIG.	.	0,131	0,871	1,000	0,019	0,954	0,900	0,977
	N	280	280	280	280	280	280	280	280
IDADE	Pearson	-0,090	1	0,009	-0,090	-0,283(**)	0,093	0,167(**)	0,136(*)
	Correlação								
	SIG.	0,131	.	0,887	0,131	0,000	0,122	0,005	0,023
	N	280	280	280	280	280	280	280	280
PER	Pearson	-0,010	0,009	1	0,019	0,004	-0,241(**)	-0,201(**)	-0,238(**)
	Correlação								
	SIG.	0,871	0,887	.	0,746	0,946	0,000	0,001	0,000
	N	280	280	280	280	280	280	280	280
QS	Pearson	0,000	-0,090	0,019	1	0,210(**)	0,729(**)	0,676(**)	0,752(**)
	Correlação								
	SIG.	1,000	0,131	0,746	.	0,000	,000	0,000	0,000
	N	280	280	280	280	280	280	280	280
GG	Pearson	0,140(*)	-0,283(**)	0,004	0,210(**)	1	0,233(**)	0,101	0,184(**)
	Correlação								
	SIG.	0,019	0,000	0,946	0,000	.	0,000	0,091	0,002
	N	280	280	280	280	280	280	280	280
PLM	Pearson	-0,003	0,093	-0,241(**)	0,729(**)	0,233(**)	1	0,754(**)	0,946(**)
	Correlação								
	SIG.	0,954	0,122	0,000	0,000	0,000	.	0,000	0,000
	N	280	280	280	280	280	280	280	280
PLT	Pearson	0,008	0,167(**)	-0,201(**)	0,676(**)	0,101	0,754(**)	1	0,926(**)
	Correlação								
	SIG.	0,900	0,005	0,001	0,000	0,091	0,000	.	0,000
	N	280	280	280	280	280	280	280	280
PLTT	Pearson	0,002	0,136(*)	-0,238(**)	0,752(**)	0,184(**)	0,946(**)	0,926(**)	1
	Correlação								
	SIG.	0,977	0,023	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	.
	N	280	280	280	280	280	280	280	280

N: número de observações; QS: Quantidade Suplementada por Ordenha; TRAT: Tratamento; GG: Grupo Genético; PLM: Produção de Leite Manhã; PLT: Produção de Leite Tarde; PLTT: Produção de Leite Total. * Correlação significativa a 5%. ** Correlação significativa a 1%.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas condições em que foi realizado esse trabalho, o aumento do teor de proteína bruta do concentrado comercial para 18% não afetou a produção das vacas, mantidas em pastagem de trevo vermelho (*Trifolium pratense*), cornichão (*Lotus corniculatus*) e azevém (*Lolium multiflorum*). Esse resultado possibilita que produtores possam diminuir o teor de proteína no suplemento, para animais mantidos em pastagens de mesma cultura e condições semelhantes. Essa diminuição do teor protéico implica numa diminuição considerável no custo de aquisição do e conseqüentemente tornando a propriedade mais efetiva.

Para as variáveis grupo genético X produção, percebeu-se uma diferença significativa e inesperada, para melhor definir essa correlação é necessário mais estudos. Vacas cruzadas (Holandesa X Jersey) apresentaram maior produtividade em relação as Holandesas puras, para as condições do experimento.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRIGETTO, J.M; PERLY, L.; MINARDI, I.; et. al.; **Nutrição Animal**, Alimentação Animal. v.2,cap.4, 2009.

BRITO, A.S; NOBRE, F.V; FONSECA, J.R.R; **Bovinocultura Leiteira** Informações Técnicas e de Gestão. 2009. SEBRAE/RN. Pag. 161

CARVALHO, G.R.; CARNEIRO, A.V.; STOCK, L.A.; et al.; **Avaliação de impacto do preço de alimentos concentrados nos sistemas de produção de leite no estado do Paraná**; Disponível em: <http://www.cileite.com.br/sites/default/files/avaliacao_de_impacto_do_preco_de_alimentos_concentrados_nos_sistemas_de_producao_de_leite_no_estado_do_parana.pdf> Acesso em: 14.dez.2011 às 14:18.

CEPEA–ESALQ/USP. Centro de Estudos Avançados de Economia Aplicada. 2004. **Boletim do Leite**. Disponível em: <<http://www.cepea.esalq.usp.br>>. Acesso em: 02. dez. 2011.

DELAGARDE, R., PEYRAUD, J.L., DELABY, L. **The effect of nitrogen fertilisation level and protein supplementation on herbage intake, feeding behaviour and digestion in grazing dairy cows**. Animal Feed Science Technologi, 66:165-180, 1997.

GOMES, S.T. **Diagnóstico da pecuária leiteira do Estado de Minas Gerais em 2005**: relatório de pesquisa. Belo Horizonte: FAEMG, 2006. 156 p.

MCMANUS, C.; TEIXEIRA, R. A.; HELDER, L.T.D.; et. al.; Características produtivas e reprodutivas de vacas Holandesas e mestiças Holandês x Gir no Planalto Central, **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.5, p.819-823, 2008.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. Nutrient requeriments of dairy cattle. 7.rev.ed. Washinton, D.C.: 2001. 381p.

PEIXOTO, A.M.; MOURA, J.C.;FARIA,V.P.; **Bovinocultura de leite. Fundamentos da Exploração Racional**, 3. Ed. Fealq 2000. p. 74

PEREIRA, C.P. **Vacas leiteiras. Aspectos Práticos da Alimentação**. Viçosa MG, 2000, p.39-40

PEREIRA, M.L.A.; FILHO, S.C.V.; DINIZ, R.F. et al.; Consumo, Digestibilidade Aparente Total, Produção e Composição do Leite em Vacas no Terço Inicial da Lactação Alimentadas com Níveis Crescentes de Proteína Bruta no Concentrado; **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.3, p.1029-1039, 2005.

Qualidade na Produção de Leite; Disponível em http://www.milknet.com.br/?pg=artigos_tecnicos&id=6&buscador=QUALIDADE-NA-PRODUCAO-DE-LEITE-&local=1 Acesso em: 20.dez.2011 às 16:54

ROCHA, M.G; QUADROS, F.L.F; GLIENKE, C.L; et al.; Avaliação de espécies forrageiras de inverno na Depressão Central do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.6, p.1990-1999, 2007.