

DANIEL DE SOUZA PAIVA

**AVALIAÇÃO DA SUPLEMENTAÇÃO CONCENTRADA NA PRODUÇÃO DE
LEITE POR PRODUTORES DA COOPERATIVA DOS PRODUTORES
RURAIS DE ALVINÓPOLIS – MG (COOPRAL): ESTUDO DE CASO**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação Profissionalizante em Zootecnia, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS - BRASIL
2009

**Ficha catalográfica preparada pela Seção de Catalogação e
Classificação da Biblioteca Central da UFV**

T

P149a
2009

Paiva, Daniel de Souza, 1966-

Avaliação da suplementação concentrada na produção de leite por produtores da Cooperativa dos Produtores Rurais de Alvinópolis - MG (COOPRAL) : estudo de caso / Daniel de Souza Paiva. – Viçosa, MG, 2009.
viii, 27f.: il. (algumas col.) ; 29cm.

Inclui apêndice.

Orientador: Edenio Detmann.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Referências bibliográficas: f. 22-23.

1. Bovino - Alimentação e rações. 2. Bovino - Reprodução. 3. Leite - Produção. I. Universidade Federal de Viçosa. II. Título.

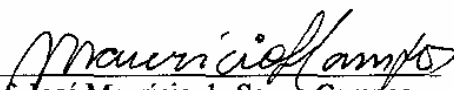
CDD 22.ed. 636.2085

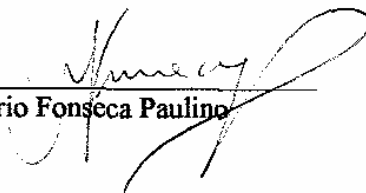
DANIEL DE SOUZA PAIVA

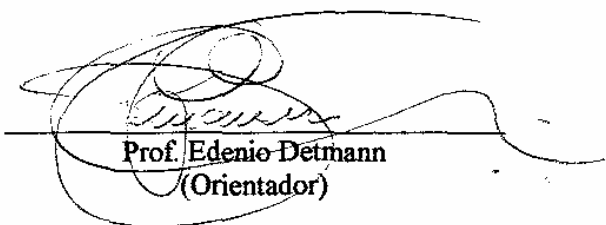
**AVALIAÇÃO DA SUPLEMENTAÇÃO CONCENTRADA NA PRODUÇÃO DE
LEITE POR PRODUTORES DA COOPERATIVA DOS PRODUTORES
RURAIS DE ALVINÓPOLIS – MG (COOPRAL): ESTUDO DE CASO**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação Profissionalizante em Zootecnia, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 9 de fevereiro de 2009.


Prof. José Maurício de Souza Campos
(Co-orientador)


Prof. Mário Fonseca Paulino


Prof. Edenio Dettmann
(Orientador)

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Viçosa e ao Departamento de Zootecnia, pela oportunidade de realização do curso.

Aos professores José Maurício de Souza Campos e Mário Fonseca Paulino, pelas sugestões feitas na dissertação.

Ao professor Edenio Detmann, pelas sugestões, pelos ensinamentos e pela compreensão.

À diretoria da Cooperativa dos Produtores Rurais de Alvinópolis, pela confiança em disponibilizar dados e auxílio indispensáveis para realização deste projeto.

Aos produtores que foram muito gentis em dar as informações para realização deste trabalho.

Ao professor Adilson, Anna Paula e sua família, que foram muito mais que amigos, aos quais serei eternamente grato.

Ao amigo Vinícius Cota, pelo companheirismo durante o curso.

À minha esposa, Patrícia, pelo carinho, apoio, pelo incentivo e pela compreensão durante a realização deste trabalho.

À minha família, pelo apoio e incentivo em mais esta caminhada.

À Renaldi e Guidá, pela gentileza em não medirem esforços para ajudar.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste curso.

BIOGRAFIA

DANIEL DE SOUZA PAIVA, filho de Paulo Vasconcelos Paiva e Geralda de Souza Paiva, nasceu em Alvinópolis, Estado de Minas Gerais, em 26 de julho de 1966.

Em 1987, ingressou na Universidade Federal de Minas Gerais, onde obteve o título de Bacharel em Medicina Veterinária, em abril de 1992.

No período de junho a outubro 1992, trabalhou como Médico Veterinário da Cooperativa dos Produtores Rurais de Alvinópolis Ltda., Alvinópolis – MG.

Presta assistência técnica em Suinocultura e Bovinocultura (Autônomo) em propriedades rurais de outubro de 1992 até o presente momento.

Desempenhou funções na Fundação de Ação Social de Timóteo – MG, como Médico Veterinário, de março a setembro de 1993.

De setembro de 1993 a março de 2004, trabalhou como Médico Veterinário, concursado da Prefeitura Municipal de João Monlevade – Secretaria Municipal de Saúde – Divisão de Vigilância Sanitária e Ações sobre o Meio Ambiente João Monlevade – MG.

De 1996 a dezembro de 2000, foi coordenador da Divisão de Vigilância Sanitária e Ações Sobre o Meio Ambiente.

Em 1996, retornou aos estudos no Instituto de Ensino Superior de João Monlevade – IES/FUNCEC Faculdade de Ciências Gerenciais – FACIG: João Monlevade – MG, com conclusão do curso de Administração de Empresa, em dezembro 2000.

Em fevereiro de 2009, apresentou dissertação e concluiu o curso de Pós-Graduação Profissionalizante em Zootecnia, para obter o título de *Magister Scientiae*, pela Universidade Federal de Viçosa.

SUMÁRIO

	Página
RESUMO	v
ABSTRACT.....	vii
1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVOS.....	6
2.1. Objetivo geral.....	6
2.2. Objetivos específicos.....	6
3. CASUÍSTICA	7
4. DISCUSSÃO	9
4.1. Áreas e produção de alimentos volumosos	9
4.2. Composição dos rebanhos	11
4.3. Controle da produção, uso de concentrados e receita bruta com o leite e suas relações	14
5. CONCLUSÕES	21
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	22
APÊNDICE	24

RESUMO

PAIVA, Daniel de Souza M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, fevereiro de 2009.
Avaliação da suplementação concentrada na produção de leite por produtores da Cooperativa dos Produtores Rurais de Alvinópolis – MG (COOPRAL): estudo de caso. Orientador: Edenio Detmann. Co-orientador: José Maurício de Souza Campos.

O estudo foi conduzido com o objetivo de avaliar a utilização da suplementação concentrada por produtores de leite de Alvinópolis. Utilizaram-se os dados de 30 produtores de um total de 256 associados à Cooperativa de Produtores Rurais de Alvinópolis. Os dados foram obtidos por intermédio de questionário e informações disponíveis no banco de dados da Cooperativa. A maioria dos rebanhos era formada por animais mestiços com composição racial Europeu x Zebu. A média dos rebanhos era de 39 vacas, com 71,8% em lactação e 28,2 % não lactantes. A média de produção era de 9,8 litros/dia para as vacas em lactação. Foi encontrada maior proporção de pastagens formadas nas propriedades avaliadas em relação à Zona da Mata-MG, com revestimento aproximado de 50% para pastagens formadas e naturais. As gramíneas do gênero *Brachiaria* predominaram entre as gramíneas implantadas (47,7% das pastagens). As formadas por outras gramíneas perfizeram apenas 1,8% do total das pastagens. A área média das propriedades era de 47,6 ha, sendo 39,8 e 7,8 ha de pastagens e volumosos para suplementação, respectivamente. A predominância entre os volumosos era de cana-de-açúcar, sendo que a maioria dos produtores (93,3%) informou que utilizavam cana com ureia durante algum período do ano. As silagens de milho e sorgo representavam a

segunda opção do volumoso mais utilizado. As formas de utilização de concentrado não obedeceram a critérios nutricionais definidos. Durante o período da seca, observou-se que os preços médios recebidos pelo litro de leite foram superiores ao preço do quilograma de concentrado. Isto não se repetiu durante o período das águas. Pelos resultados apresentados, notou-se variação na utilização de concentrados de acordo com a produção e época do ano e o maior impacto nas despesas, com uso de concentrados, ocorreu no período das águas. Os custos médios dos concentrados impactaram a receita bruta aferida com o leite aos produtores de Alvinópolis em 34,5%.

ABSTRACT

PAIVA, Daniel de Souza M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, February, 2009.
Evaluation of concentrate supplementation on milk production by dairy farmers of Cooperativa dos Produtores Rurais de Alvinópolis-MG (COOPRAL): a case study. Adviser: Edenio Detmann. Co-adviser: José Maurício de Souza Campos.

The objective of this study was to evaluate the use of concentrate supplementation by dairy farmers from Alvinópolis, Minas Gerais State. The study included 30 dairy farmers from a total of 256 associates of the “Cooperativa de Produtores Rurais de Alvinópolis”. Data set was obtained by using a structured questionnaire and a data bank of the Cooperative. Most herds were formed by crossbred cows (European x Zebu). Herds were formed in average by 39 cows, where 71.8% were lactating. Average daily milk production was 9.8 kg/cow. A larger proportion of farmers used formed pasture, with approximately 50% of natural and formed pasture together. *Brachiaria* sp. predominates among the grasses implemented that represented 47.7% of the pasture. Other grasses represented 1.8% of the total pasture formed. The average size of the farms was 47.6 ha, where 39.8 ha and 7.8 ha were used to pasture and production of supplemental forage, respectively. Sugarcane was the main supplemental forage. Most farmers (93.3%) informed they use sugarcane during a certain period of the year. Corn and sorghum silages represented the next most used forages. The concentrate supplementation did not follow a well-defined nutritional criterion. During the dry season the mean price of liter of milk received by farmers was superior to the price of

kilogram of concentrate, but this was not the case for the rainy season. The results show there was a variation in the use of concentrate according to milk production and the season of the year (dry or rainy), with a major impact of the use of concentrate during the rainy season. The average costs of concentrate impacted the milk gross income to the farmers of Alvinópolis by 34.5%.

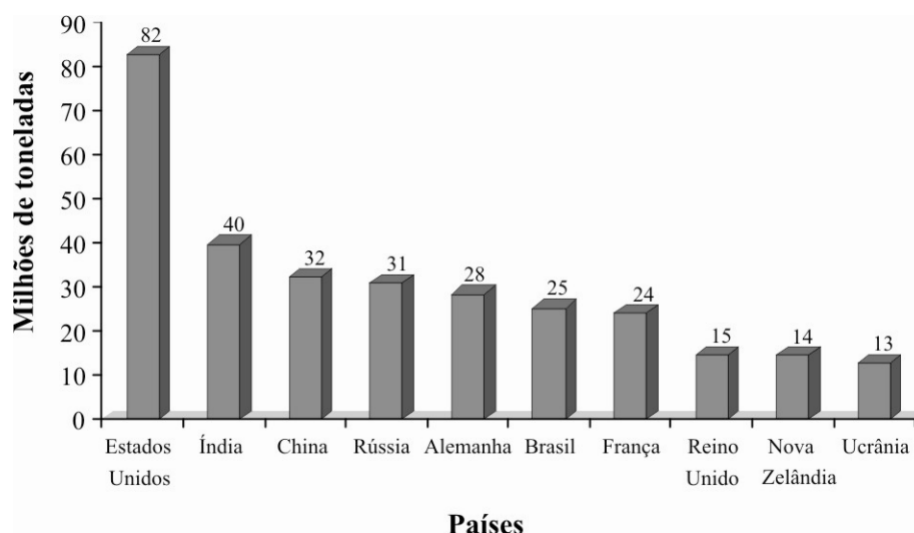
1. INTRODUÇÃO

O Brasil é o sexto maior produtor mundial de leite (Figura 1). Em 2006, a produção nacional foi de 25,33 bilhões de quilogramas, correspondente a 4,6% da produção mundial, que foi de 550,65 bilhões de quilogramas (CNPGL, 2007).

Segundo FAEMG (2006), na lista dos maiores produtores está incluída a Índia, cuja pecuária bovina tem poucas qualificações comerciais. Pode-se dizer, então, que o Brasil é o quinto maior produtor comercial de leite. No Brasil, a taxa de crescimento da produção no período após o Plano Real até 2005, foi a maior entre os seis maiores produtores mundiais. Em adição, o Brasil apresentou a maior taxa anual de crescimento da produção nos últimos 10 anos, que foi de 4,17%.

A taxa brasileira foi 73% superior que a dos Estados Unidos, enquanto as produções de leite da Rússia, da Alemanha e da França tiveram taxas negativas de crescimento. Mantidos tais comportamentos, a produção nacional terminará, na próxima década, em segundo lugar, perdendo apenas para a dos Estados Unidos. Entretanto, vale ressaltar que, nos últimos cinco anos, a China elevou sua produção em mais de 200%, passando a integrar o grupo dos maiores produtores de leite do mundo (NOGUEIRA NETTO *et al.*, 2007).

Em contexto econômico globalizado, e com os mercados cada vez mais competitivos, é fundamental o gerenciamento eficiente da produção na atividade. Decisões técnicas e econômicas fazem parte do dia-a-dia dos produtores, gestores dos sistemas de produção de leite. Os produtores têm que buscar a eficiência econômica para que esta lhes permita viabilizar a atividade, em curto ou longo prazo.



Fonte: FAO, adaptada por Zoccal (2008).

Figura 1 – Classificação mundial dos principais países produtores de leite bovino no ano de 2006.

Neste sentido, no Brasil, ainda há grandes obstáculos a serem superados, os quais são ditados pela própria formação territorial, pelo clima e pela falta de cultura ou conhecimento dos produtores, o que impede a padronização ou preconização de um modelo único para os sistemas de produção (PONCHIO *et al.*, 2005). Dietas balanceadas e adequadas são necessárias para que se possa nutrir uma vaca eficientemente, mantendo-se a produção economicamente viável.

Para os animais expressarem seu potencial genético para a produção de leite, suas exigências nutricionais devem ser atendidas. Os fatores de maior limitação para as vacas lactantes mantidas em pastejo de gramíneas tropicais se referem à combinação entre a proteína e energia utilizadas (OLIVEIRA; NASCIMENTO JR., 2007). A compreensão da utilização destes fatores pelos animais torna-se fundamental. Basicamente, estes nutrientes são obtidos das pastagens, que apresentam composição química variada ao longo do ano em função do período da seca e das águas.

Esta combinação apresenta também aspectos inerentes ao nível tecnológico de cada sistema de produção. A eficiência, mais uma vez, é dependente da habilidade técnica e alocativa dos tomadores de decisão, uma vez que o objetivo principal da atividade é a lucratividade.

Minas Gerais é o Estado com a maior participação na produção de leite brasileira, sendo representativo da realidade nacional. Em recente diagnóstico realizado sobre a produção no Estado, constatou-se que a maioria dos sistemas de produção é

extensivo e com base na exploração de pastagens tropicais mal manejadas, indicando a não otimização de alguns sistemas (FAEMG, 2006). Estima-se que 80% do leite produzido no país sejam provenientes da produção a pasto, com predominância de pastagens degradadas de braquiárias (SANTOS; VILELA, 2000).

Não obstante, existem no Brasil sistemas de produção com resultados competitivos que permitem comprovar a maior capacidade de produção de leite fundamentada em pastagens tropicais. Encontram-se sistemas com produtividade de 4.000 a 7.000 kg de leite vaca⁻¹ ano⁻¹ e 10.000 a 26.000 kg de leite por hectare ano⁻¹ (CAMARGO, 2005). Estes índices variam em função do potencial genético do rebanho e do manejo adotado; principalmente no que diz respeito à quantidade fornecida de concentrado e qualidade das pastagens e ou do volumoso suplementar.

Assis *et al.* (2001), através de simulação de produção de leite para sistemas baseados em forragens tropicais, trabalhando com capim elefante sem a utilização de concentrado, observaram médias de produção variando de 7,0 a 10,0 kg vaca⁻¹ dia⁻¹. Em adição, Gomide (1983) afirmou que em pastagens bem formadas atendem produções de 9,0 a 12,0 kg vaca⁻¹ dia⁻¹, desde que se utilizem animais com alto potencial de produção e se apliquem nas pastagens cargas animais de acordo com a sua capacidade de suporte.

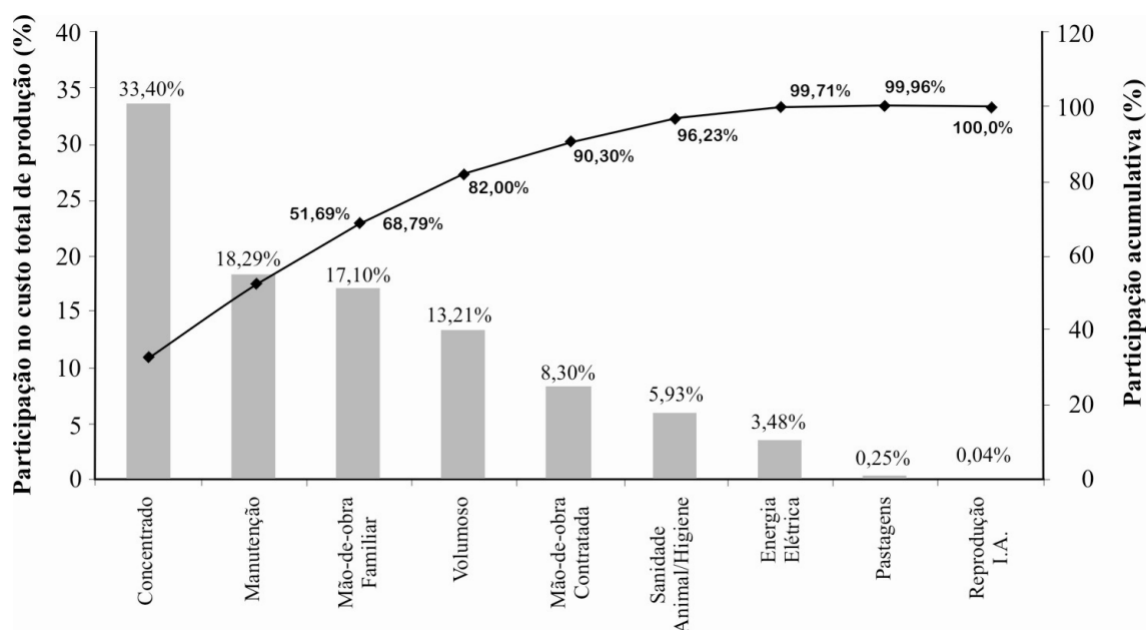
Segundo Santos *et al.* (2007), é possível, exclusivamente sob pastagens tropicais, alcançar produções de 9,1 kg vaca⁻¹ dia⁻¹, com uma variação de 5,0 a 13,7 kg vaca⁻¹ dia⁻¹, considerando-se capacidade média de ingestão de matéria seca (MS) de forragens tropicais de 2,34% do peso vivo (PV). Para estes autores, esta limitação na capacidade de ingestão de forragens parece ser o fator preponderante na limitação de produção de leite, contrapondo os níveis de energia e ou proteína.

De acordo com o NRC (2001), para uma vaca com 520 kg de PV, produzindo leite com 3,8% de gordura e 3,2% de proteína, o consumo de 12,2 kg de matéria seca (MS) de pasto (2,34% do PV) com 16% de proteína bruta (PB) e 63% de nutrientes digestíveis totais (NDT), supriria energia líquida e proteína metabolizável para a produção de 11 kg de leite. A ingestão de 17 kg de MS dessa mesma forragem supriria energia e proteína para a produção de 20 kg de leite. A não ocorrência de consumos de forragens tropicais nessa magnitude impõe desafios aos pesquisadores, consultores e produtores de leite, no sentido de aperfeiçoar práticas de manejo da pastagem e do animal visando maximizar o consumo de forragem e a produção de leite.

Uma vez atingido o potencial máximo de produção de leite a partir do pasto, a suplementação com concentrado torna-se então ferramenta importante quando se

pretende aumentar a produção de leite por vaca, com impacto positivo também na lotação dos pastos. Vacas de bom potencial genético, alimentadas a pasto e manejadas intensivamente com suplementação de concentrado, podem expressar produção próxima ao seu potencial produtivo.

Em sistemas de produção de leite bovino sabe-se que o item dieta é o mais oneroso; portanto, é preciso alimentar as vacas de forma balanceada para que essas produzam de forma adequada. A alimentação tem a maior participação relativa no custo da produção de leite no Brasil, com 46,6% (Figura 2).



Fonte: Ponchio *et al.* (2005).

Figura 2 – Participação relativa dos diferentes componentes no custo total de produção de leite nas cinco principais bacias produtoras no Brasil.

Segundo Ponchio *et al.* (2005), o concentrado impacta o custo total de produção em 33,40%. Para Gomide (1994), a resposta produtiva ao uso de concentrado varia de 0,5 a 1,5 kg de leite por kg de concentrado e dependente da oferta e qualidade das forragens e estágio de lactação das vacas. Para situações de baixa resposta produtiva, a complementação do pasto só é recomendável economicamente, quando o preço do leite excede menos de duas vezes o preço do concentrado.

O efeito pronunciado resultante do fornecimento do concentrado é o efeito de substituição da MS da forragem pela MS do concentrado. A taxa de substituição é variável em função da quantidade e da composição do suplemento concentrado

fornecido, bem como do valor nutritivo do volumoso (SANTOS *et al.*, 2007). A utilização correta de concentrados constitui instrumento para elevar a produtividade, com impactos diretos sobre a produção individual das vacas e sobre a taxa de lotação das pastagens, aumentando-se, conseqüentemente, a produção de leite por área.

Segundo FAEMG (2006), o uso de concentrado, independente do nível médio de produção, faz parte da rotina dos sistemas de produção de leite do Estado de Minas Gerais. Na Tabela 1 são apresentados os estratos de produção de leite com os respectivos impactos do concentrado no custo operacional efetivo da produção de leite.

Tabela 1 – Médias diárias de produção (MDP) por vaca, custo do concentrado (CC) e custo operacional efetivo (COE) nos cinco estratos de produção no Estado de Minas Gerais

Estrato	MDP (Litro Vaca⁻¹ dia⁻¹)	CC (R\$/L)	COE (R\$/L)	CC/COE (%)
Até 50 litros	4,31	0,0633	0,2417	26,19
De 51 a 200 litros	6,09	0,0864	0,2831	30,52
De 201 a 500 litros	8,23	0,1067	0,3170	33,66
De 501 a 1.000 litros	10,48	0,1207	0,3549	34,01
Acima de 1.000 litros	12,86	0,1520	0,3989	38,10

Fonte: adaptado de FAEMG (2006).

Observa-se que todos os estratos, independente da média diária das vacas em lactação, utilizam concentrados (Tabela 1). O dispêndio com o concentrado se eleva com o crescimento da produção diária de leite da propriedade e com a média diária de produção por animal. Em fazendas com animais de médias até 6,09 kg de leite vaca⁻¹dia⁻¹, valor de produção que poderia ser atendido apenas com o uso de pastagens tropicais bem manejadas, se gasta até 30,52% do seu custo operacional efetivo com concentrado. Nos dois estratos de maior produção, as médias diárias são mais elevadas, indicando maior nível tecnológico. Observa-se, também, nestes estratos, o maior impacto dos custos do concentrado nos custos operacionais efetivos, ou seja, 34,01 e 38,10% para os estratos de 500 a 1.000 litros e acima de 1.000 litros dia⁻¹, respectivamente.

Estes dados indicam que há ineficiências técnicas na utilização do concentrado pelos produtores. Acredita-se que o uso dos concentrados nestas fazendas não tem sido de forma aditiva e sim substitutiva às pastagens.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

Avaliar a utilização da suplementação concentrada por produtores de leite da Cooperativa dos Produtores Rurais de Alvinópolis-MG, que compraram regularmente concentrados comerciais nos períodos de seca e águas, no ano agrícola 2007/2008.

2.2. Objetivos específicos

Diante do exposto, definiram-se como objetivos específicos neste trabalho:

- 1) mensurar a relação concentrado:leite utilizada pelos produtores que compraram regularmente concentrado comercial;
- 2) verificar a relação de trocas entre produto e insumo nos períodos de seca e águas; e
- 3) avaliar o impacto do custo do concentrado na renda bruta do leite do produtor.

3. CASUÍSTICA

O estudo foi desenvolvido com produtores de leite fornecedores da Cooperativa dos Produtores Rurais de Alvinópolis (Coopral), afiliada à Cooperativa Central dos Produtores Rurais (CCPR – Itambé®). Tradicionalmente, no município de Alvinópolis–MG explora-se a pecuária leiteira em pequenas propriedades, nas quais existem produtores com diferentes graus de especialização na atividade, desde os mais tecnificados, que utilizam tecnologias avançadas, até os subsistentes, com técnicas rudimentares e pequena produção diária.

O município de Alvinópolis localiza-se na região do Médio Piracicaba Centro-Leste do Estado, tendo por atividade principal econômica a agropecuária e o plantio de eucalipto. Apresenta, também, comércio varejista, indústria têxtil e indústria de cosméticos. Pertence à Bacia do rio Doce e seus principais rios são o do Peixe e Piracicaba. Seu relevo é composto por 10% de área plana, 20% de ondulado e 70% de montanhoso, com declividades médias (superiores a 35%) e fortes (superiores a 45%). Possui clima ameno (Tropical úmido), e suas principais características geográficas são: área de 599 km², população de 15.682 hab, densidade 26,3 hab/km², altitude mínima de 620 m, máxima de 1.080 m e média de 656 m no ponto central da cidade, com índice pluviométrico médio anual de 1.400 mm e temperatura média anual de 22°C. (CIDADESNET, 2009). Normalmente, os cooperados utilizam a estrutura oferecida pela Coopral, principalmente, na compra de insumos. Para o desenvolvimento desse trabalho utilizou-se como referência o ano agrícola 2007/2008 e os produtores que utilizaram suplementação concentrada nos períodos de seca e águas.

Com a anuência da diretoria da Coopral os dados disponíveis em seu banco de dados foram utilizados para identificar os produtores que seriam entrevistados. Do total de 256 fornecedores regulares, foram listados 36 produtores que utilizaram regularmente ração comercial para o rebanho durante todo o período supracitado.

Esta lista foi confeccionada em 01/08/2008, a partir de informações do funcionário responsável pela programação de entregas de rações e pelo técnico que faz a promoção de vendas de rações na região.

Dos produtores selecionados, apenas trinta se dispuseram a dar as informações, os quais foram visitados em suas propriedades para responder ao questionário na primeira quinzena de agosto de 2008. Os dados fornecidos pelos produtores foram coletados através de levantamento primário, com a aplicação de questionários que buscava informações sobre rebanho, pastagens, volumosos, escriturações zootécnicas, concentrados, produção e receitas com leite, conforme modelo contido no Apêndice.

Após a coleta de dados no campo, buscaram-se informações disponíveis no banco de dados da cooperativa relativas aos preços e quantidades de concentrados comercializadas, preços pagos pelo leite e as respectivas quantidades fornecidas pelos produtores que regularmente adquiriram concentrados comerciais e outras fontes proteicas utilizadas na suplementação das vacas.

Trabalhou-se com os dados em um único bloco de análise em função do reduzido número de produtores da Coopral que atenderam as especificações estabelecidas no presente trabalho.

4. DISCUSSÃO

Em Minas Gerais tradicionalmente explora-se a produção de leite de forma extensiva, em pastagens tropicais, com rebanhos de composição genética variada e de baixa produtividade média, utilizando-se ou não concentrados ao longo do ano. O fator terra, conseqüentemente, representa valor muito alto de capital imobilizado, normalmente em sistemas não otimizados. A eficiência varia entre sistemas e entre regiões (SEBRAE, 2006). Neste sentido, os resultados referentes aos produtores entrevistados da Coopral serão discutidos.

4.1. Áreas e produção de alimentos volumosos

Segundo Lino (2006), as pastagens representam 64,7% do revestimento florístico da Zona da Mata de Minas Gerais. Deste, 74,8% estão cobertos por pastagens naturais e os 25,2% restantes por pastagens formadas. Na Figura 3 apresenta-se a cobertura de solo por pastagens dos entrevistados.

Observou-se maior proporção de pastagens formadas entre os entrevistados. Praticamente, o revestimento é de 50% para pastagens formadas e naturais. Acredita-se que esta variação encontrada está relacionada ao perfil do produtor, à tradição na pecuária leiteira e à influência da agroindústria captadora do leite.

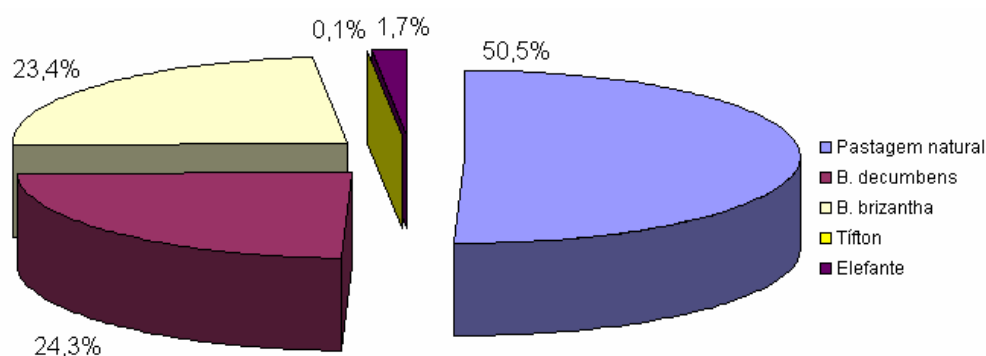


Figura 3 – Tipo e participação relativa das pastagens encontradas nas propriedades dos cooperados da Coopral entrevistados no ano agrícola 2007/2008.

Entre as gramíneas implantadas, as do gênero *Brachiaria* predominaram, com 47,7% das pastagens, sendo 23,4% de *Brachiaria brizantha* e 24,3% de *Brachiaria decumbens*. As formadas por capim elefante (*Pennisetum purpureum*) e tifton (*Cynodon* sp.) para pastejo foram pouco expressivas e perfizeram apenas 1,8% do total das pastagens.

As pastagens, independentemente de sua formação, não são manejadas em lotação rotacionada. Apenas dois produtores, ou seja, 6,7% dos entrevistados, adotam este tipo de manejo.

De acordo com SEBRAE (2006), a área média destinada à pecuária leiteira das propriedades em Minas Gerais corresponde a 56,57 ha. Destes, 48,40 ha são de pastagens naturais e formadas. As gramíneas destinadas à produção de volumosos totalizam 8,17 ha. Os volumosos mais prevalentes são cana, capineira e silagem de milho/sorgo, com 1,40, 1,07 e 2,85 ha, respectivamente.

Na Zona da Mata, a área total destinada à atividade leiteira é de 52,67 ha. A distribuição entre as pastagens é de 42,61 ha, 2,38 de cana, 2,56 capineira, 1,04 silagem de milho/sorgo e 4,08 ha de outros volumosos (SEBRAE, 2006).

Entre os entrevistados, a área média encontrada foi de 47,6 ha, sendo 39,8 e 7,8 ha de pastagens e volumosos para suplementação, respectivamente. Percebe-se que os valores encontrados entre os produtores da Coopral são bastante semelhantes aos apresentados para o estado de Minas Gerais e para a Zona da Mata (SEBRAE, 2006).

Na Figura 4 encontram-se os tipos de volumosos utilizados e suas respectivas participações relativas médias. Observa-se que a predominância entre os volumosos foi de cana-de-açúcar, com 51,6% da área. Entre os produtores, 28 informaram que utilizam

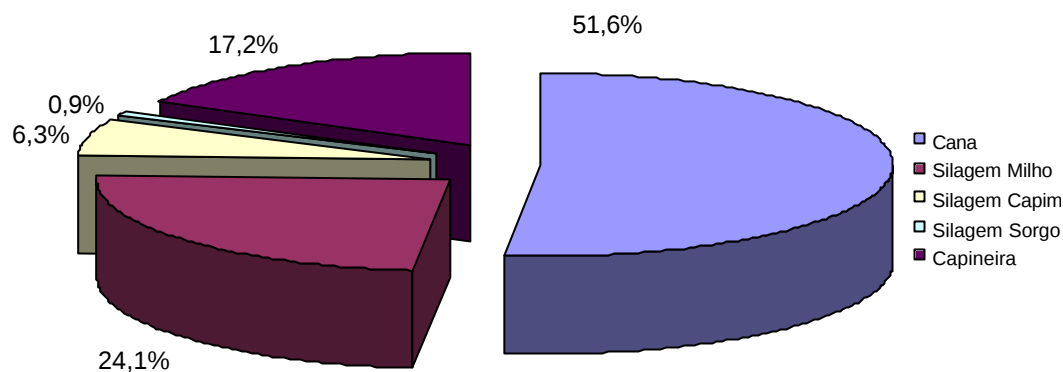


Figura 4 – Tipo e participação relativa dos volumosos encontradas nas propriedades dos cooperados entrevistados da Coopral, no ano agrícola 2007/2008.

cana durante algum período do ano. As silagens de milho e sorgo representaram 25% do volumoso utilizado nas propriedades dos entrevistados.

As capineiras de capim-elefante representaram 17,2% da área destinada aos volumosos e estavam presentes em 21 propriedades. Entre os trinta produtores entrevistados, 21 utilizavam mais de dois tipos de volumosos na suplementação. Os outros nove utilizavam pelo menos dois. Na Zona da Mata, 88,81% dos produtores utilizavam capineira e 77,78% faziam uso de cana (SEBRAE, 2006).

4.2. Composição dos rebanhos

A avaliação da composição genética dos rebanhos dos entrevistados (Figura 5) permitiu demonstrar maior predominância de raças leiteiras se comparado à média encontrada para a Zona da Mata mineira, no ano de 2005, com 56,2% dos animais acima de $\frac{1}{2}$ sangue holandês, 21,41% de vacas sem um padrão definido e 22,39 % de matrizes $\frac{1}{2}$ Holandês Zebu propriamente dita (SEBRAE, 2006).

Entre as vacas consideradas, apenas 2,3% apresentavam menos de $\frac{1}{2}$ sangue de holandês, ou seja, possuíam predominância genética zebuína. O maior número de vacas (94,4%) se encontrou entre as composições raciais de $\frac{1}{2}$ a $\frac{7}{8}$ de grau de sangue Holandês. Observou-se 3,4% de vacas com grau de sangue superior à $\frac{7}{8}$, incluindo as raças puras especializadas para leite.

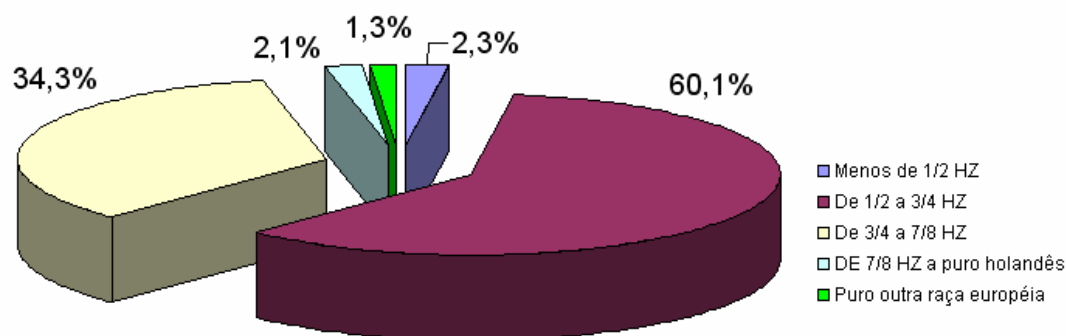


Figura 5 – Composição racial relativa das vacas encontradas nas propriedades dos cooperados entrevistados da Coopral, no ano agrícola 2007/2008.

Sob a ótica de características zootécnicas, encontrou-se significativa dispersão dos dados entre as fazendas incluídas no estudo (Tabelas 2 e 3), o que pode, ao menos em parte, ser atribuído ao fato de não ter se procedido à estratificação quanto ao tamanho de rebanho, sistema de produção ou produção diária. Ressalta-se que o primeiro critério para participar da pesquisa foi o uso regular de concentrado ao longo do ano, independente de qualquer outro parâmetro.

Tabela 2 – Média de vacas em lactação, vacas secas e vacas total encontradas nas propriedades dos cooperados entrevistados da Coopral, no ano agrícola 2007/2008

Item	Vaca Lactante	Vaca Não-Lactante	Total
Média	28,0	11,0	39,0
Desvio-padrão	15,6	7,5	22,2

Observou-se, em média, 39 vacas por produtor, com 71,8% das vacas lactantes e 28,2 % não-lactantes (Tabela 2).

Segundo IBGE (2008), através dos resultados preliminares do Censo Agropecuário 2006, o número de estabelecimentos produtores de leite no Brasil é 1.340.897. Produziram no respectivo ano 21.433.748.000 litros de leite. A média de produção anual por estabelecimento foi 15.985 litros. Em Minas Gerais foram observados 220.656 produtores, os quais produziram o total de 5.893.045.000 de litros, com média anual de 26.707 litros. A média anual em Minas por produtor é inferior em 24,0% ao menor produtor entrevistado da Coopral, conforme pode ser observado na Tabela 3. A produção anual média dos entrevistados foi de 102.065 litros.

Tabela 3 – Ordem de produtores, produção de leite nas águas, seca, total, produção média por vaca em lactação e total, produtividade por área utilizada das propriedades dos entrevistados da Coopral, no ano agrícola 2007/2008

Produtor	Produção				Produção Média Diária		Produtividade
	Média Diária	Águas	Secas	Total	Vaca Lactação	Vaca Total	Litro/ha/ano
1	189	39.194	29.778	68.972	6,0	5,0	2.874
2	137	27.097	22.997	50.094	11,0	9,0	2.783
3	305	56.005	55.378	111.383	9,0	6,0	1.410
4	396	81.239	63.197	144.436	11,3	7,9	2.700
5	301	61.125	48.701	109.826	17,7	12,0	2.816
6	181	31.736	34.460	66.196	8,2	6,0	4.903
7	237	36.154	50.524	86.678	19,8	14,8	16.599
8	548	93.321	106.690	200.011	10,0	7,8	1.639
9	311	50.460	63.202	113.662	6,2	4,4	1.926
10	231	37.177	47.292	84.469	8,9	6,6	1.408
11	162	29.475	29.473	58.948	8,1	5,4	2.807
12	108	21.130	18.186	39.316	5,4	3,1	1.199
13	249	50.324	40.602	90.926	8,9	7,1	2.273
14	421	68.685	85.010	153.695	10,3	7,1	1.787
15	257	46.703	47.266	93.969	6,8	4,7	3.081
16	129	26.560	20.358	46.918	8,6	6,4	1.784
17	107	21.372	17.660	39.032	5,3	3,6	535
18	185	38.136	29.456	67.592	9,3	7,4	1.878
19	220	40.241	39.968	80.209	6,9	5,5	2.587
20	324	54.677	63.404	118.081	9,2	7,2	11.137
21	287	52.154	52.499	104.653	11,5	8,2	3.171
22	133	27.163	21.520	48.683	6,7	5,3	1.650
23	1.491	265.608	278.629	544.237	17,5	12,5	4.123
24	162	28.241	31.062	59.303	9,0	7,4	3.121
25	125	21.800	23.754	45.554	9,6	6,6	1.898
26	96	15.693	19.439	35.132	10,7	7,4	1.899
27	253	47.497	44.851	92.348	12,7	9,0	3.694
28	197	26.703	45.360	72.063	6,6	3,9	1.322
29	412	83.577	66.864	150.441	10,3	5,9	727
30	233	36.196	48.917	85.113	13,0	9,3	3.183
Média	280	50.515	51.550	102.065	9,8	7,1	3.117
Máximo	1.491	265.608	278.629	544.237	19,8	14,8	16.599
Mínimo	96	15.693	17.660	35.132	5,3	3,1	535

Desta forma, entende-se que, quando comparados aos números encontrados para o Brasil e Minas Gerais, os produtores entrevistados da Coopral possuem elevada produção, que pode ser justificada pela maior produtividade por vaca em lactação e por vaca total (Tabela 3).

A média encontrada nos estabelecimentos foi de 9,8 litros/dia para as vacas em lactação. A média para o total de vacas foi de 7,1 litros/dia. Em Minas, no ano de 2005, a média foi de 8,1 e 5,4 litros/dia por vaca em lactação e total, respectivamente. No mesmo período, as propriedades da Zona da Mata apresentaram médias de 9,1 e 6,5, para as mesmas características.

As produções totais de leite nos períodos de seca e águas mostraram-se, em média, similares (Tabela 3). Observou-se aproximadamente 50.000 litros em média para cada período, com pequena vantagem para o período da seca. Esta característica de estabilidade pode ser reflexo do comportamento equilibrado de produção entre os produtores da amostra, na qual quinze produzem mais leite no período das águas e quinze produzem mais no período da seca.

A produtividade de leite por hectare destinado à atividade seguiu a mesma tendência dos outros indicadores. Contudo, observou-se grande dispersão. O produtor que tem a melhor produtividade alcançou a média anual de 16.599 litros por hectare e o menor, a média de 535 litros. Em média, a produtividade foi de 3.117 litros. Desta forma, a produção média e a produção máxima representam, aproximadamente, 6 e 31 vezes a produção mínima. Estes dados aparentemente indicam má exploração do potencial da terra por alguns produtores (Tabela 3).

Segundo SEBRAE (2006), a terra representa o maior investimento pelos produtores de leite, recurso que precisa ser utilizado de forma otimizada. Em média, os produtores da Zona da Mata produziram, em 2005, 1.284 L/ha/ano. Os de Minas Gerais atingiram a produtividade de 1.188 L/ha/ano.

4.3. Controle da produção, uso de concentrados e receita bruta com o leite e suas relações

Nos sistemas de produção de leite sabe-se que o item dieta é o que mais onera os custos de produção. Portanto, é preciso alimentar as vacas de forma balanceada, para que essas expressem seu potencial produtivo de forma adequada, independente da raça, otimizando este fator de produção.

A utilização correta de concentrado constitui instrumento para aumentar a produtividade do sistema, devido ao impacto sobre a produção individual da vaca, sobre a lotação da pastagem e, conseqüentemente, sobre a produção de leite por área (SANTOS *et al.*, 2005).

Os concentrados comerciais têm sido utilizados, de maneira geral, como complemento das dietas e têm que suprir as deficiências das forragens que estão sendo oferecida aos animais. Contudo, no levantamento realizado, percebeu-se que as formas de utilização de concentrados não obedeceram a critérios nutricionais definidos (Tabela 4).

Tabela 4 – Formas de fornecimento de concentrado, quantidade de produtores por categoria e participação relativa por forma de fornecimento de concentrado nas propriedades dos cooperados entrevistados da Coopral, no ano agrícola 2007/2008

Formas de Fornecimento	Quantidade	%
< 1:3	1	3,3
1:3	8	26,7
1:4	2	6,7
Mais de uma relação	3	10,0
Fixa (kg/vaca/dia)	4	13,3
Critério indefinido	12	40,0
Total	30	100,0

Encontraram-se relações fixas de uso em 50% das propriedades (Tabela 4). Entre os produtores entrevistados, 40% afirmaram não possuir um critério definido, com critérios baseados em produção instantânea de leite (“mais concentrado para quem dá mais leite”). Quinze produtores trabalham com relações fixas de utilização de kg de concentrado para litro de leite, variando de menor que 1:3, 1:3 e 1:4. Oito produtores utilizam a relação tradicional de 1,0 kg de concentrado para 3,0 kg de leite.

Todos os produtores utilizavam concentrado durante as ordenhas. Somente 30% entrevistados afirmaram realizar pesagens de leite como rotina básica nas propriedades. Desta forma, 21 produtores não pesavam leite. Baseado nisto, pode-se inferir que não há plena exatidão para aplicação do critério para o fornecimento de concentrado para estes produtores, pois a pesagem de leite é imprescindível para o fornecimento de concentrados às vacas em lactação de forma otimizada.

As respostas da suplementação com concentrado, em sistemas de produção de leite no Brasil, têm sido prejudicadas por diversos fatores; entre esses a tentativa de compensar via concentrado a deficiência de forragem, tanto qualitativa, quanto quantitativa. Além disso, o uso de vacas não-especializadas para a produção de leite, com baixo potencial de resposta, e as mais diversas falhas no manejo dos animais contribuem para a baixa resposta ao concentrado.

Como as rações comerciais dificilmente são alteradas no tocante à formulação, essas podem estar balanceadas para um tipo de forragem e não para outro ou para um período do ano, e não para outro. Quando se mantém o concentrado fixo ao longo das estações do ano, em que as forragens especificamente sofrem mudanças quantitativas e qualitativas, as exigências nutricionais das vacas podem, em determinados momentos, serem supridas e em outros não.

Buscou-se averiguar a relação leite:concentrado (L:C) utilizada nas fazendas. Levantaram-se as aquisições de concentrados comerciais para vacas em lactação, farelo de trigo, farelo de soja, caroço de algodão e ureia, realizadas pelos entrevistados no ano agrícola 2007/2008. Excluiu-se do levantamento as rações destinadas aos bezerros e às fêmeas em recria. Todos os preços também foram levantados. Os dados encontram-se na Tabela 5.

Observou-se que para todos os produtores o preço médio do leite no período da seca foi superior ao das águas. O preço médio recebido foi de R\$0,778 no período da seca e R\$0,735 durante as águas. Em média, esta diferença entre os períodos foi de 4,3 centavos, com valor máximo de 9,3 centavos e mínimo de 0,8 centavo.

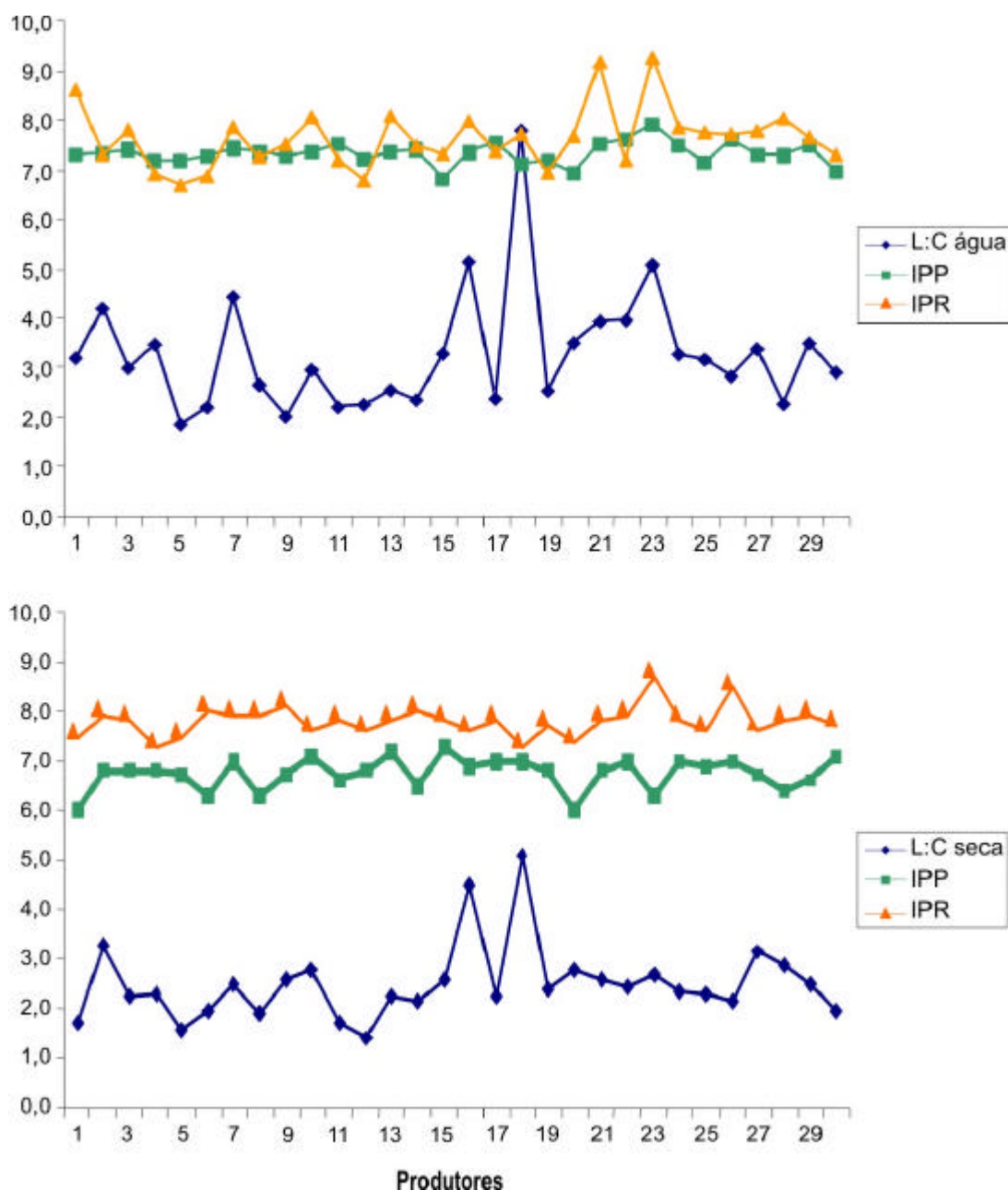
A quantidade de concentrados utilizada variou de acordo com a produção e a época do ano. Entretanto, encontrou-se discrepância entre os valores informados pelos produtores e os coletados no banco de dados da Coopral. Quatorze produtores apresentaram gastos maiores quando foram questionados nas suas propriedades, em relação às informações obtidas nas notas fiscais de compra. Os outros dezesseis apresentaram gastos efetivos, mediante notas fiscais, maiores que os informados na propriedade.

Diante deste fato, observou-se que os produtores não possuem controle de despesas, o que dificulta as análises dos sistemas de produção e as tomadas de decisões no sentido da otimização da atividade. Esta ferramenta, embora lógica, não se mostrou plenamente fomentada entre os produtores e pode constituir entrave para o completo entendimento econômico dos sistemas de produção e acesso a diagnósticos mais precisos para otimização de renda.

Na Figura 6 apresentam-se as relações leite:concentrado (L:C) obtidas do banco de dados da Coopral. Observou-se que as relações L:C variaram entre os períodos e produtores. No período da seca apenas quatro produtores utilizam relação L:C igual ou superior a 3:1, representando 13,3% do total. Vinte seis produtores (86,7%) adotaram relação L:C menor que 1:3. Destes, 19 utilizaram L:C entre 2:1 e 3:1 e sete forneceram 1,0 kg de concentrado para no máximo 1,9 litro de leite.

Tabela 5 – Receita anual, preços médios recebidos ao longo do ano, concentrado utilizado com suas respectivas despesas por período informado pelo produtor e coletados na Coopral, no ano agrícola 2007/2008

Nº	Receita (R\$)	Preço Médio (R\$)		Concentrado Gasto (kg)		Despesas com Concentrado (R\$)			
		Seca	Águas	Seca	Águas	Informado	Cooperativa	Seca	Águas
1	51.032	0,750	0,732	17.420	12.220	16.758	21.142	10.595	10.547
2	38.064	0,788	0,736	6.980	6.437	6.732	9.117	4.401	4.716
3	84.854	0,781	0,743	24.560	18.650	27.642	30.989	16.389	14.600
4	104.372	0,727	0,719	27.830	23.325	42.408	34.299	18.109	16.190
5	80.642	0,753	0,720	31.125	32.880	53.076	40.548	18.470	22.078
6	50.821	0,802	0,730	17.503	14.355	17.187	20.167	10.262	9.905
7	66.879	0,790	0,746	20.588	8.130	19.332	19.871	13.460	6.410
8	152.853	0,788	0,737	56.284	34.985	58.215	61.894	36.407	25.486
9	87.892	0,809	0,729	24.608	24.969	29.532	36.409	17.596	18.813
10	63.232	0,757	0,738	17.209	12.530	21.024	22.155	12.023	10.132
11	45.302	0,783	0,754	17.124	13.310	24.936	20.929	11.320	9.608
12	29.110	0,761	0,723	13.245	9.327	13.626	14.881	8.529	6.352
13	68.826	0,779	0,739	18.000	19.650	31.218	29.201	13.270	15.932
14	119.408	0,804	0,743	39.889	29.078	38.448	47.245	25.431	21.814
15	68.625	0,776	0,684	18.553	14.160	24.727	22.874	12.472	10.402
16	34.953	0,756	0,737	4.570	5.160	6.624	7.324	3.193	4.131
17	29.910	0,779	0,756	7.869	8.952	11.347	11.980	5.351	6.630
18	48.863	0,733	0,715	5.765	4.880	9.353	7.901	4.121	3.780
19	59.861	0,772	0,721	16.870	15.790	21.190	22.587	11.579	11.008
20	84.844	0,739	0,695	23.135	15.560	31.888	26.044	14.064	11.980
21	79.993	0,775	0,754	20.520	13.200	26.880	26.117	13.983	12.134
22	37.641	0,787	0,762	8.943	6.837	9.140	10.866	5.931	4.935
23	452.359	0,868	0,793	105.363	52.198	114.216	114.065	65.661	48.404
24	45.478	0,780	0,752	13.371	8.600	13.248	15.933	9.164	6.769
25	33.764	0,763	0,718	10.489	6.860	13.224	12.243	6.910	5.333
26	28.472	0,848	0,763	9.075	5.530	11.005	10.489	6.209	4.280
27	68.967	0,761	0,733	14.280	14.000	16.546	20.819	9.895	10.925
28	54.754	0,777	0,731	15.917	11.720	26.415	19.051	9.608	9.442
29	115.454	0,788	0,751	26.850	23.825	45.432	36.444	18.156	18.288
30	62.995	0,771	0,699	24.754	12.406	36.140	26.479	17.393	9.086
Média	78.341	0,778	0,735	21.956	15.984	27.250	26.669	14.332	12.337
Máximo	452.359	0,868	0,793	105.363	52.198	114.216	114.065	65.661	48.404
Mínimo	28.472	0,727	0,684	4.570	4.880	6.624	7.324	3.193	3.780



Obs.: 1) O preço médio das rações comerciais e do leite foram transformados em números índices para facilitar o entendimento, multiplicando-se por 10; e 2) IPP = índice de preço pago e IPR = índice de preço recebido.

Figura 6 – Relação leite:concentrado utilizada pelos produtores nos períodos de seca e água, variação de preços pagos pelos produtores pela concentrado para vaca em lactação e preços recebidos pelo litro de leite da Coopral, no ano agrícola 2007/2008.

No período das águas, encontraram-se 56,7% dos produtores com relação L:C superior a 3:1. Os demais 13 produtores forneceram concentrados para as vacas em lactação na relação L:C menor que 3:1. Destes, doze utilizaram uma L:C entre 2:1 e 2,9:1. Apenas um produtor apresentou relação L:C menor que 2:1.

As relações encontradas através do banco de dados da Coopral foram diferentes daquelas indicadas nas propriedades, conforme pode ser observado na Tabela 4. Isto, mais uma vez, evidencia as deficiências no controle do uso de insumos concentrados pelos produtores, gestores dos sistemas de produção.

Durante o período da seca, observou-se que os preços médios recebidos pelo litro de leite, por todos os produtores, foram superiores ao preço do quilograma de concentrado. Isto não se repetiu durante o período das águas (Figura 6), no qual vinte e dois produtores em média gastaram mais de um litro de leite para adquirir um quilo de concentrado. Estes dados estão em conformidade com diagnóstico apresentado por Gomes (2007).

Esta diferença entre a relação de troca nos dois períodos permite evidenciar que o custo do concentrado impactou mais os custos de produção durante o período das águas. Diante disso, pode-se inferir que, embora o produtor não faça registros, existe sensibilidade quanto às alterações do mercado refletida por tentativas de ajustamento sob a ótica da relação custo:benefício.

Outra justificativa para a alteração observada no período das águas é a percepção dos produtores de que, quando se tem melhores disponibilidades de forragem, em qualidade e quantidade, as relações entre concentrado e volume de leite podem ser alteradas.

Na avaliação do impacto do custo do concentrado na renda bruta do leite do produtor pode-se observar, conforme Tabela 6, que em média os produtores gastaram com concentrado ao longo do ano, 35,4% da receita bruta auferida com o leite.

Os valores percentuais médios, máximo e mínimo da receita bruta com leite gasto com concentrado, encontrados para o período da seca, foram 36,6, 61,6 e 19,1%, respectivamente. Durante o período das águas os valores percentuais gastos foram 34,6, 51,2 e 13,9% da suas rendas recebidas com o leite respectivamente.

Os valores médios encontrados foram similares aos apresentados obtidos por Ponchio *et al.* (2005) e FAEMG (2006) (Figura 2 e Tabela 1). A dispersão entre os dados pesquisados é grande e mostra que, embora sensíveis, os produtores tem muito a melhorar, sob a ótica econômica, em relação à otimização dos sistemas de produção de leite na região de Alvinópolis.

Tabela 6 – Receita seca e águas, concentrado utilizado com suas respectivas despesas por período e seus percentuais correspondentes, coletados na Coopral, no ano agrícola 2007/2008

Nº	Receita (R\$)		Concentrado Gasto (kg)		Despesas com Concentrados			
	Seca	Águas	Seca	Águas	Seca (R\$)	Águas (R\$)	(%) Seca	(%) Águas
1	22.327	28.705	17.420	12.220	10.595	10.546	47,5	36,7
2	18.116	19.948	6.980	6.437	4.400	4.715	24,3	23,6
3	43.251	41.602	24.560	18.650	16.389	14.600	37,9	35,1
4	45.935	58.437	27.830	23.325	18.108	16.190	39,4	27,7
5	36.654	43.988	31.125	32.880	18.469	22.078	50,4	50,2
6	27.653	23.168	17.503	14.355	10.261	9.905	37,1	42,8
7	39.914	26.965	20.588	8.130	13.460	6.410	33,7	23,8
8	84.037	68.816	56.284	34.985	36.407	25.486	43,3	37,0
9	51.128	36.764	24.608	24.969	17.595	18.812	34,4	51,2
10	35.799	27.432	17.209	12.530	12.022	10.132	33,6	36,9
11	23.082	22.219	17.124	13.310	11.320	9.608	49,0	43,2
12	13.841	15.268	13.245	9.327	8.529	6.352	61,6	41,6
13	31.627	37.200	18.000	19.650	13.269	15.931	42,0	42,8
14	68.361	51.047	39.889	29.078	25.430	21.813	37,2	42,7
15	36.700	31.925	18.553	14.160	12.471	10.401	34,0	32,6
16	15.381	19.571	4.570	5.160	3.193	4.130	20,8	21,1
17	13.760	16.150	7.869	8.952	5.350	6.629	38,9	41,1
18	21.578	27.286	5.765	4.880	4.121	3.779	19,1	13,9
19	30.850	29.011	16.870	15.790	11.578	11.007	37,5	37,9
20	46.825	38.019	23.135	15.560	14.064	11.979	30,0	31,5
21	40.689	39.304	20.520	13.200	13.983	12.134	34,4	30,9
22	16.945	20.697	8.943	6.837	5.930	4.935	35,0	23,8
23	241.726	210.633	105.363	52.198	65.661	48.404	27,2	23,0
24	24.234	21.244	13.371	8.600	9.163	6.769	37,8	31,9
25	18.122	15.642	10.489	6.860	6.909	5.333	38,1	34,1
26	16.492	11.981	9.075	5.530	6.208	4.280	37,6	35,7
27	34.146	34.821	14.280	14.000	9.894	10.924	29,0	31,4
28	35.229	19.526	15.917	11.720	9.608	9.442	27,3	48,4
29	52.666	62.788	26.850	23.825	18.155	18.288	34,5	29,1
30	37.707	25.288	24.754	12.406	17.393	9.085	46,1	35,9
Média	40.826	37.515	21.956	15.984	14.331	12.336	36,6	34,6
Máximo	241.726	210.633	105.363	52.198	65.661	48.404	61,6	51,2
Mínimo	13.760	11.981	4.570	4.880	3.193	3.779	19,1	13,9

5. CONCLUSÕES

Encontrou-se controle deficitário no uso dos concentrados e a sua forma de utilização não obedece a critérios técnicos definidos.

Baixa proporção dos produtores realiza atividades de gerenciamento da produção de leite.

A quantidade de concentrados variou de acordo com a produção e a época do ano.

O custo do concentrado impactou mais os custos de produção durante o período das águas.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSIS, A. G. A simulation model to evaluate supplementation of tropical forage diets for dairy cows. In: PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 20., 2001. **Proceedings...** 2001. p. 702-703.

CAMARGO, A.C. Características da produção de leite na agricultura familiar. In: SIMPÓSIO SOBRE BOVINOCULTURA LEITEIRA, 5., 2005, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 2005. p. 29-42.

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE GADO DE LEITE (CNPGL) – **Leite em números**. Disponível em: <<http://www.cnpgl.embrapa.br/leite/index.php>>. Acesso em: 8 dez. 2007.

CIDADENET. Disponível em: <<http://www.cidadesnet.com/municipios/alvinopolis.htm>>. Acesso em: 28 abr. 2009.

FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA DO ESTADO DE MINAS GERAIS – FAEMG. **Diagnóstico da pecuária leiteira do Estado de Minas Gerais em 2005**: relatório de pesquisa. Belo Horizonte: FAEMG, 2006. 156 p.

GOMES, S. T. **Termos de troca e gerenciamento da produção de leite**. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/pagina.asp>>. Acesso em: 16 dez. 2007.

GOMIDE, J. A. Contribuição das pastagens para a dieta de ruminantes. **Informe Agropecuário**, n. 9, p. 3-10, 1983.

GOMIDE, J. A. Manejo de pastagens para a produção de leite. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE FORRAGICULTURA/REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 31., 1994. Maringá. **Anais...** Maringá: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1994. p. 141-168.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo agropecuário 2006**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>> Acesso em: 7 dez. 2008.

LINO, S. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO ESTRATÉGICO DA PASTAGEM, 3., 2006. Viçosa. **Anais...** Viçosa: DZO/UFV, 2006.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC. **Nutrient requirement of dairy cattle**. 7. ed. Washington, DC: National Academy Press, 2001.

NOGUEIRA NETTO, V.; MARTINS, M.; NERI, C.C.B.S.; SANTOS, M. Perspectivas para o mercado de lácteos. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE PRODUÇÃO INTENSIVA DE LEITE, 8, 2007, Uberlândia. **Anais...** Uberlândia, 2007. p.13-32.

OLIVEIRA, S.R.; NASCIMENTO Jr., D. **Alguns aspectos sobre as exigências nutricionais de animais a pasto**. Disponível em: <<http://www.tdnet.com.br/domicio/exigencia.htm>>. Acesso em: 7 dez. 2007.

PONCHIO, L. A.; ONISHI, M. S.; ANGELO, J. M. **Aspectos econômicos na formulação de dietas de forragem suplementar em vacas leiteiras**. Disponível em: <<http://www.cepea.esalq.usp.br/pdf/artigo-leite-02.pdf>>. Acesso em: 7 dez. 2007.

SANTOS, F. A. P.; MARTINEZ, J. C.; GRECO, L. F.; CARARETO, R.; PENATI, M. A. Suplementação de vacas sob pastejo: condições técnicas e econômicas visando maior rentabilidade. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE PRODUÇÃO INTENSIVA DE LEITE, 8., 2007. Uberlândia. **Anais...** Uberlândia: 2007. p. 249-300.

SANTOS, G. T.; VILELA, D. Produção leiteira – analisando o passado, entendendo o presente e planejando o futuro. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37., Viçosa. **Anais...** Viçosa: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2000, p. 231-266.

SERVIÇO Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. SEBRAE. Disponível: <<http://www.sebrae.com.br/pagina.asp>>. Acesso em: 19 nov. 2006.

ZOCCAL, R. **Classificação mundial dos principais países produtores de leite**. Disponível: <<http://www.lacteabrasil.org.br/pagina.asp>>. Acesso em: 13 nov. 2008.

APÊNDICE

APÊNDICE A

QUESTIONÁRIO DE COLETA DE DADOS

1. Composição de rebanho bovino de leite

Especificação	Quantidade
Vacas em lactação (número médio anual)	
Vacas secas (número médio anual)	
Reprodutor	
Total	

2. Composição racial das matrizes (% de animais)

Especificação	Quantidade	%
Menos de ½ HZ		
De ½ a ¾ HZ		
De ¾ a 7/4 HZ		
De 7/8 HZ a puro holandês		
Puro holandês		
Puro outras raças europeias		
Puro raças indianas		
Sempadrão definido		
Total		

3. Tipo e manejo de pastagens

Especificação	Área (ha)	%
Pastagem natural		
Pastagem formada:		
Pastagem formada:		
Pastagem formada:		
Pastagem formada:		
Pastagem formada:		

4. Volumoso para seca e águas

Especificação	Área (ha)	Dias de Utilização
Cana-de-açúcar		
Silagem de milho		
Silagem de capim elefante		
Silagem de sorgo		
Capineira		
Outros		

5. Adota rotação de pastagem para vacas em lactação?

() Não

() Sim _____ Área de pastejo
 _____ Período de descanso

6. Frequência de uso de concentrados para vacas em lactação

() Ano todo

() Período da seca

7. Controle da produção de leite

() Não

() Sim Frequência: _____

8. Qual critério usado para o fornecimento do concentrado?

() Relação fixa Qual Relação? _____

() Outro Qual? _____

() Dieta total

9. Uso de concentrado

Especificação	Quantidade/Mês	Preço de Kg (R\$)	Valor Total (R\$)
Concentrado comercial p/vacas em lactação			
Farelo de trigo			
Caroço de algodão			
Ureia			
Soja			
Outras			

10. Renda bruta com leite

Especificação	Unidade	Quantidade Média Águas	Quantidade Média Seca	Preço unitário (R\$) Média Águas	Preço Unitário (R\$) Média Seca
Leite vendido	Litros				
Leite Consumido	Litros				
Leite consumo animal	Litros				
Outras	Litros				

Preço bruto do leite