

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

TIPOLOGIA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE
LEITE NA REGIÃO DO ARENITO CAIUÁ, PR

Autora: Rita de Cássia Menchon Tramontini
Orientador: Prof. Dr. Geraldo Tadeu dos Santos
Coorientador: Prof. Dr. Ferenc Istvan Bánkuti

MARINGÁ
Estado do Paraná
julho – 2015

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

TIPOLOGIA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE
LEITE NA REGIÃO DO ARENITO CAIUÁ, PR

Autora: Rita de Cássia Menchon Tramontini
Orientador: Prof. Dr. Geraldo Tadeu dos Santos
Coorientador: Prof. Dr. Ferenc Istvan Bánkuti

Tese apresentada como parte das exigências
para obtenção do título de DOUTOR EM
ZOOTECNIA, no Programa de Pós-
Graduação em Zootecnia da Universidade
Estadual de Maringá – Área de
concentração Produção Animal

MARINGÁ
Estado do Paraná
julho – 2015

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Biblioteca Central - UEM, Maringá, PR, Brasil)**

T771t Tramontini, Rita de Cássia Menchon
Tipologia de sistemas de produção de leite na
região do Arenito Caiuá, PR / Rita de Cássia Menchon
Tramontini. - - Maringá, 2015.
70 f. : il., tabs., figs., quadros.

Orientador: Prof. Dr. Geraldo Tadeu dos Santos.
Coorientador: Prof. Dr. Ferenc Istvan Bánkuti.
Tese (doutorado) - Universidade Estadual
de Maringá, Centro de Ciências Agrárias, Departamento
de Zootecnia, Programa de Pós-Graduação em
Zootecnia, 2015.

1. Pecuária de leite - Gestão. 2. Pecuária de
leite - Qualidade. 3. Leite - Produção. I. Santos,
Geraldo Tadeu dos, orient. II. Bánkuti, Ferenc
Istvan, coorient. III. Universidade Estadual de
Maringá. Centro de Ciências Agrárias. Departamento
de Zootecnia. Programa de Pós-Graduação em
Zootecnia. IV. Título.

CDD 22.ed.637.1



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

**TIPOLOGIA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE
LEITE NA REGIÃO DO ARENITO CAIUÁ, PR**

Autora: Rita de Cássia Menchon Tramontini
Orientador: Prof. Dr. Geraldo Tadeu dos Santos

TITULAÇÃO: Doutora em Zootecnia - Área de Concentração Produção
Animal

APROVADA em 16 de julho de 2015.

Prof^a Dr^a Sandra Mara Schiavi
Bankuti

Prof. Dr. Osvaldo Hidalgo
da Silva

Prof. Dr. Alexandre Florindo
Alves

Dr. Luciano Soares de Lima

Prof. Dr. Geraldo Tadeu
dos Santos
(Orientador)

“Quando os ventos de mudança sopram, umas pessoas levantam barreiras,
outras constroem moinhos de vento”.

Érico Veríssimo

À minha mãe Odaly, ao meu pai Miguel (*in memoriam*) e minha madrinha *Odete*, pelo apoio e terem proporcionado a minha realização profissional.

Ofereço

Ao meu esposo, Celso, por estar ao meu lado em todos os momentos, principalmente
nas dificuldades.

A minha filha, Cecilia, por me mostrar que tudo é possível, quando existe fé.

DEDICO

AGRADECIMENTO

A Deus, por sua presença em todos os momentos da minha vida, conduzindo-me pelos bons caminhos e por mais esta vitória em minha vida.

À Universidade Estadual de Maringá e ao Programa de Pós-graduação em Zootecnia, pela oportunidade de realização do doutorado.

Ao Departamento de Medicina Veterinária e Hospital Veterinário da UEM, pelo apoio.

Ao professor Dr. Geraldo Tadeu dos Santos, pela orientação e confiança.

Ao prof. Dr. Ferenc Istvan Bánkuti, pela coorientação, paciência e dedicação.

Aos produtores de leite da região metropolitana de Umuarama, pela atenção dispensada durante as entrevistas.

Aos gerentes de laticínios, cooperativas e associação de produtores, pelo apoio ao desenvolvimento da pesquisa.

À minha família, por todo carinho, por acreditarem no meu sonho e na minha capacidade e por estarem sempre presentes em minha vida.

Aos demais professores e funcionários do PPZ, em especial, a prof^a. Dr^a. Claudete Regina Alcade.

Em especial a minha amiga, Maria Clara e Jailson, pelo apoio e colaboração.

A todos aqueles que me acompanharam e apoiaram nessa conquista.

BIOGRAFIA

RITA DE CÁSSIA MENCHON TRAMONTINI, filha de Miguel Menchon e Odaly Cavinato Menchon, nasceu em Jaú, São Paulo, em 15 de agosto de 1962.

Em março de 1981, ingressou na Universidade para Desenvolvimento do Estado de Santa Catarina, onde em dezembro de 1986, obteve o título de bacharel em Medicina Veterinária.

Em março de 2007, iniciou o mestrado em Zootecnia na Universidade Estadual de Maringá e, em dezembro de 2009, submeteu-se à banca para defesa da dissertação para obtenção do título de mestre na área de produção animal.

Em março de 2012, iniciou o doutorado em Zootecnia na Universidade Estadual de Maringá.

Em 2015, submeteu-se à banca para a defesa de tese para obtenção do título de doutora em zootecnia na área de produção animal.

ÍNDICE

	Página
LISTA DE TABELAS	ix
LISTA DE FIGURAS	x
LISTA DE QUADROS	xi
FIGURAS DO APÊNDICE	xii
RESUMO	xiii
ABSTRACT	xv
APRESENTAÇÃO DA TESE	xvii
CAPÍTULO I	1
1.1 INTRODUÇÃO GERAL	1
1.1.1 Cadeia produtiva do leite no Brasil e Paraná – evolução do preço do leite <i>in natura</i>	2
1.1.2 Sistemas Produtivos Leiteiros – SPL	4
1.2 OBJETIVO GERAL	7
1.3 HIPÓTESE	7
1.4 JUSTIFICATIVA	8
REFERÊNCIAS	9
CAPÍTULO II	12
Tipologia dos sistemas de produção de leite da região do Arenito Caiuá – PR, baseado em características gerenciais	12
Resumo	12
Abstract	13
Introdução	14

Material e Métodos	17
Resultados e Discussão	19
Conclusão	30
Referências	31
CAPÍTULO III	35
Tipologia de sistemas de produção de leite a partir do valor recebido pelo leite comercializado	35
Resumo	35
Abstract	36
Introdução	38
Material e Métodos	41
Resultados e Discussão	44
Conclusão	56
Referências	56
CONSIDERAÇÕES FINAIS	59
APÊNDICES	60

LISTA DE TABELAS

		Página
CAPÍTULO II		
Tabela 1	Matriz de correlações entre as variáveis	22
Tabela 2	Autovalores e percentagem de explicação da variância total	23
Tabela 3	Cargas fatoriais e composição dos fatores extraídos na análise	23
Tabela 4	Variáveis estruturais e teste <i>t</i> para as médias dos grupos	28
Tabela 5	Variáveis sociais - Escolaridade - Tabulação cruzada	29
Tabela 6	Variáveis sociais - Residência - Tabulação cruzada	29
Tabela 7	Variáveis sociais - Tipo de mão de obra - Tabulação cruzada	29
CAPÍTULO III		
Tabela 1	Matriz de correlações entre as variáveis	47
Tabela 2	Autovalores e percentagem de explicação da variância total	48
Tabela 3	Cargas fatoriais e composição do fatores	48
Tabela 4	Definição dos grupos baseados no preço de comercialização do leite	49
Tabela 5	Variáveis estruturais e teste <i>t</i> para médias dos grupos	49
Tabela 6	Variáveis para qualidade do leite e teste <i>t</i> para média dos grupos	52

LISTA DE FIGURAS

		Página
CAPÍTULO I		
Figura 1	Cadeia produtiva do leite	2
Figura 2	Representação dos fluxos materiais e imateriais na construção de resultados	6
CAPÍTULO II		
Figura 1	Representação dos fluxos materiais e imateriais na construção de resultados	16
Figura 2	Caracterização dos grupos (G1 e G2) de acordo com os fatores gerenciais F1 (nutrição) x F2 (técnico)	25
Figura 3	Caracterização dos grupos (G1 e G2) de acordo com os fatores gerenciais F1 x F3	25
Figura 4	Caracterização dos grupos (G1 e G2) de acordo com os fatores gerenciais F2 x F3	26
CAPÍTULO III		
Figura 1	Caracterização dos grupos de acordo com os fatores gerenciais F1 (nutrição) x F2(técnico)	53
Figura 2	Caracterização dos grupos de acordo com os fatores gerenciais F2 (técnico) x F3 (ordenha)	54
Figura 3	Caracterização dos grupos de acordo com os fatores gerenciais F1 (nutrição) x F3 (ordenha)	55

LISTA DE QUADROS

	Página
CAPÍTULO II	
Quadro 1	Descrição das variáveis gerenciais 18
Quadro 2	Características dos SPL da região metropolitana de Umuarama, quanto à média ou maior frequência dos padrões produtivos, sociais e estruturais 20
CAPÍTULO III	
Quadro 1	Descrição das variáveis gerenciais utilizadas para análise fatorial 41
Quadro 2	Variáveis produtivas, estruturais, sociais e de qualidade do leite 42
Quadro 3	Caracterização geral dos 105 sistemas de produção de leite 44

FIGURAS DO APÊNDICE

	Página
Figura 1A Mapa da região do Arenito Caiuá, noroeste do Paraná	61

RESUMO

Objetivou-se com o presente trabalho caracterizar e analisar Sistemas de Produção de Leite (SPL) na região de Umuarama, Pr. Foram aplicados 105 formulários semiestruturados no período de março/2013 a maio/2014, a fim de coletar informações sobre o gerenciamento de postos de manejo e características estruturais de SPL, bem como características sociais de seus gestores, produtores de leite e o preço recebido pelo leite comercializado. Utilizou-se de técnicas de análise estatística descritiva, teste de médias (teste t), teste de proporções (teste p) e estatística multivariada. Para essa última, foram empregadas as técnicas de análise fatorial e análise de *Cluster* hierárquicos. Dois artigos foram elaborados. No primeiro, por meio de variáveis gerências e da Análise Fatorial (AF) foram definidos três fatores: F1: nutrição; F2: assistência técnica e F3: práticas de ordenha. Com estes fatores, foi empregada a análise de *Clusters Hierárquicos*. Dois grupos foram identificados: Grupo 1 - G1(n=84 SPL) e Grupo 2 - G2 (n=21 SPL). G2 foi formado por SPL em que a nutrição foi prioridade entre as gestões dos postos de manejo e G1 por SPL em que a nutrição não representou uma estratégia importante para a gestão dos SPL. O Grupo 2 diferenciou-se do Grupo 1 ($P<0,05$) por apresentar maior área total e área para produção de leite, maior rebanho, maior número de animais em lactação, maior produção (litros de leite/dia) e maior produtividade (litros de leite/animal/dia), bem como maior área de pastagem e área para produção de forrageiras. Para as variáveis socioeconômicas, os grupos não foram diferentes ($P>0,05$). Os resultados indicaram que a maior eficiência do Grupo 2 está relacionada com a interação de fatores produtivos do rebanho com as estratégias de utilização do manejo nutricional e de superfície forrageira. No segundo artigo, os SPL foram agrupados a partir dos preços médios recebidos pelos produtores em 2014, em relação ao preço médio no Estado (R\$ 0,92) pago pelo litro de leite no mesmo ano.

Identificados os grupos, realizou-se a análise de médias para características estruturais, gerenciais e de qualidade do leite. O grupo G1 foi definido por produtores rurais que receberam valores inferiores (R\$ 0,88/L de leite) à média do Estado e G2, por produtores que receberam (R\$ 0,98/L de leite), sendo este valor superior à média estadual. Verificou-se que o grupo G1 apresentou características estruturais, produtivas menos favoráveis e teve na atividade leiteira a maior fonte de renda da propriedade quando comparado com o grupo G2. O grupo G2 apresentou maior área total e dedicada à produção leiteira, maior rebanho e vacas em lactação, além de maior produção diária e produtividade litros/vaca/dia, indicando rebanho mais especializado. Quanto à qualidade do leite produzido, os grupos G1 e G2 foram semelhantes estatisticamente. Entre os SPL analisados, o melhor valor pago pelo leite comercializado esteve diretamente atrelado às questões produtivas, estruturais, gestão de superfície e nutricional, que resultaram, entre outros fatores, em maior volume de leite produzido. Pode-se verificar que a produção de leite de uma região é proveniente de um conjunto de SPL com perfis distintos em relação à sua estrutura e estratégias de gerenciamento. Os resultados destas características também refletem em diferentes remunerações pelo litro de leite comercializado, decorrente da possibilidade da constância na produção durante o ano ou leve aumento na entressafra. O estudo da diversidade dos SPL, considerando a escala de produção, aspectos gerenciais e socioeconômicos, permitiu entender a diversidade de estratégias de condução do SPL e os diferentes resultados oriundos destas estratégias. Além disto, permitiu identificar variáveis que mais marcam a diferença entre os grupos analisados. A partir destes resultados, pode-se ajustar com maior facilidade a abordagem da assistência técnica ofertada aos produtores rurais, seja esta pública ou privada.

Palavras-chave: gestão, pecuária leiteira, qualidade.

ABSTRACT

The object of this study was to characterize and analyze the Dairy Production Systems (DPS) in the region of Umuarama, PR. A total of 105 semi-structured forms were applied from March/2013 to May/2014 in order to collect information about managing posts management and structural characteristics of DPS and social characteristics of its managers, dairy farmers and the milk price received by the marketed. There were used techniques of descriptive statistics, mean test (t test), proportions test (p test) and multivariate statistics. To the last one, the techniques of factor analysis and hierarchical cluster analysis were employed. Two papers have been written. In the first, from management variables and factor analysis (FA) three factors were defined: F1: nutrition; F2: technical assistance and F3: milking practices. From these factors, it was used the analysis of hierarchical clusters. Two groups were identified: Group 1 - G1 (n=84 DPS) and Group 2 - G2 (n=21 DPS). G2 was formed by DPS that nutrition was a priority between management posts of management and G1 by DPS on that nutrition did not represent an important strategy for managing the DPS. Group 2 differed from group 1 ($P < 0.05$) due to its higher overall area and area for milk production, larger herd, higher amount of animals in milk, increased production (liters of milk per day) and higher productivity (liters of milk / animal⁻¹.day⁻¹) and largest area of grassland and area forage production of fodder. For socioeconomic variables, the groups did not differ ($P > 0.05$). The results indicated that the highest efficiency of Group 2 relates to the combination of factors like herd production strategies for use of nutritional management and forage surface. In the second article, the DPS were grouped (hierarchical cluster) from average prices received by producers in 2014, compared to the average price in the state (US\$ 0.92) paid by the liter of milk in the same year. Identified the groups, there was a medium analysis of the structural characteristics, management and milk quality. The G1

group was defined by farmers who received lower values (R\$ 0.88 milk liter⁻¹) the average of the state and G2, for producers who received (R\$ 0.98 milk liter⁻¹), which is higher than the State average. It was found that the G1 group which had lowest structural and productive characteristics had the highest income when compared to the G2. The G2 group had higher total area dedicated to milk production, larger herd and milking cows as well as increased daily production and productivity liters/cow⁻¹.day⁻¹, indicating more specialized flock. As for the milk quality produced, the G1 and G2 groups were statistically similar. Among the DPS analyzed the best value paid by the milk marketed was directly linked to the productive and structural issues, which resulted, among other factors, to a greater volume of milk produced. It was verified that the milk production in a region is from a set of DPS with different profiles with respect to their structure and management strategies. The results of these characteristics also reflect in different prices of milk depending of the production variation during the year. The study of the DPS diversity, considering the production scale, management and socio-economic aspects, enabled us to understand the diversity of the DPS driving strategies and the different results arising from these strategies. In addition, it allowed to identified variables that most highlight the differences among the groups. From these results, it is possible to adjust more easily the approach of the technical assistance offered to farmers, whether public or private.

Key words: management, dairy farming, quality.

APRESENTAÇÃO DA TESE

Esta tese é composta por três capítulos e a conclusão geral. No primeiro capítulo é feita revisão geral da cadeia produtiva do leite no Brasil e Estado do Paraná com ênfase nos sistemas de produção leiteiro e fatores que influenciam a determinação do preço do leite *in natura*. Este servirá como suporte para os capítulos seguintes.

No segundo e terceiro capítulos são apresentados dois trabalhos em forma de artigos científicos. No primeiro artigo é descrita a tipologia de SPL com as variáveis relacionadas às características gerenciais ligadas à alimentação, assistência técnica ao rebanho e manejo de ordenha. No segundo artigo, apresenta-se a tipologia de SPL a partir de valores recebidos pelo litro de leite *in natura* entregue nas indústrias de laticínios da região de Umuarama, PR.

Posteriormente serão apresentadas as considerações finais da tese.

CAPÍTULO I

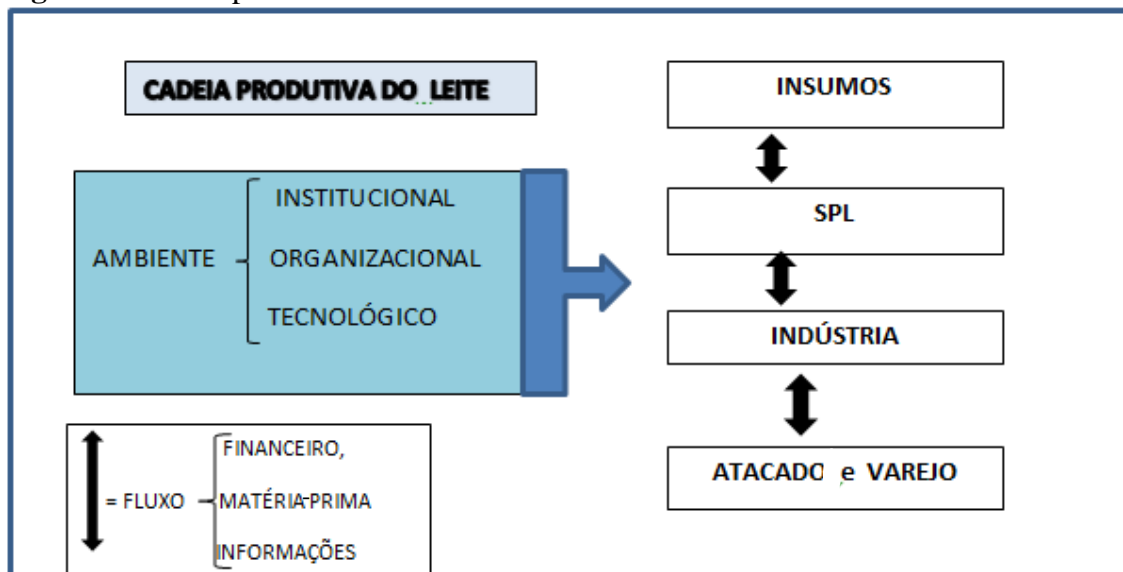
1.1 INTRODUÇÃO GERAL

O agronegócio no Brasil possui importante posição econômica no cenário nacional e internacional. A cadeia produtiva do leite situa-se entre as mais importantes do agronegócio brasileiro pelos aspectos econômicos e sociais. Segundo dados do IBGE (2014), a produção de leite do Brasil foi de 34,2 bilhões de litros, colocando o país como o quinto maior produtor mundial de leite bovino. A atividade leiteira é observada em todo país, sendo as regiões Sudeste e Sul aquelas de maior produção.

A cadeia produtiva do leite é formada por um conjunto de setores econômicos com relações de compra e venda que envolve toda a atividade de produção, industrialização e comercialização do leite e seus derivados (VIANA et al., 2007). Destacando-se que, no decorrer da cadeia, os produtos são crescentemente elaborados, obtendo agregação de valor (VIANA; FERRAS, 2007).

No ambiente organizacional do leite, há diversos agentes ligados à cadeia de produção do leite conforme Sonaglio e Weiverberg (2010) descreveram. A mesma envolve os produtores rurais de leite, as indústrias de laticínios, as empresas de distribuição que fornecem o produto ao consumidor, ainda os fornecedores de insumos e organizações que participam do fornecimento dos equipamentos e de insumos para todos os segmentos da cadeia. Os agentes de produção, os sistemas de produção de leite, fornecedores de insumos, indústria e atacado/varejo podem ser comparados a elos que estão ligados por transações financeiras, fluxos de informações e fluxo de matéria-prima (Figura 1).

Figura 1. Cadeia produtiva do leite



Fonte: adaptado pelo autor.

Um elo da cadeia de produção a ser considerado, são os sistemas de produção de leite (SPL), por sofrerem influência direta dos demais segmentos dessa cadeia, além de sua importância social e econômica.

1.1.1 Cadeia produtiva do leite no Brasil e Paraná – evolução do preço leite *in natura*

A cadeia produtiva do leite no Brasil possui importante posição econômica no cenário nacional e internacional. Segundo dados do IBGE (2014), a produção de leite do Brasil foi de 34,2 bilhões de litros, colocando o país como o quinto maior produtor mundial de leite bovino. A atividade leiteira é observada em todo país, sendo as regiões Sudeste e Sul aquelas de maior produção. Os sistemas produtivos leiteiros, segundo Yamaguchi et al. (2006), são caracterizados por expressiva heterogeneidade quanto ao processo de produção. Pequenos produtores de leite estão distribuídos por todo o território nacional, sendo que muitos destes dependem exclusivamente dessa atividade. O Estado do Paraná, no ano de 2013, produziu 4,3 bilhões de litros de leite, participando com 11,7% da produção brasileira e atualmente ocupa o terceiro lugar no *ranking* nacional, precedido por Minas Gerais e Rio Grande do Sul (IBGE, 2014).

Com a globalização e abertura de mercado desde a década de 90, houve grande aumento na concorrência entre as indústrias de produtos lácteos e a necessidade de maior competitividade dos sistemas produtivos leiteiros do país.

A partir de 1991, com o final do tabelamento de preços imposto pelo governo, a formação do preço do leite foi feita em função das leis de mercado, da oferta e da procura. De maneira inversamente proporcional oscila o recebimento da matéria-prima pelos laticínios, sobressaindo entre as razões para explicar tal comportamento: 1) sazonalidade na produção de leite, com maior oferta no período das águas e menor no da seca; 2) sazonalidade no custo de produção de leite, em razão da predominância de sistemas de produção à base de pasto; e 3) falta de especialização no rebanho leiteiro (BACARJI; HALL; ZANON, 2007).

Lins e Vilela (2006) já relataram a sazonalidade na produção de leite no Brasil e consequente sazonalidade de preço. Esta realidade continua sendo observada nos dias atuais, em decorrência da baixa adoção de tecnologias e gestão pela maioria dos SPL no Brasil.

Na tentativa de estimular a produção no inverno, muitas indústrias de captação estipulavam maior valor do litro de leite para todo o ano, baseado no volume entregue na entressafra. O volume de leite comercializado pelo produtor no inverno foi tomado como volume de referência para remuneração do leite no verão, sendo que o volume excedente ao entregue na entressafra recebia valor menor. Este volume de leite foi denominado de leite “cota”, ou seja, esta estratégia de remuneração de maiores volumes na entressafra induzia a maior produção no inverno.

Atualmente, com o objetivo de amenizar a quebra de volume na captação de leite na entressafra, a maioria dos laticínios utiliza a bonificação ao preço em decorrência do volume transacionado, independente da qualidade do produto. Esta estratégia permite para a indústria compradora melhor planejamento da produção na entressafra e reduções nos custos de coleta pelos ganhos com economias de escala (TESTA et al., 2003; LINS; VILELA, 2006). A bonificação, em qualquer sistema de pagamento de leite, deve funcionar como um complemento, a partir de um preço básico, que seria o valor que o produtor receberia por litro, independentemente do volume.

Paralelamente à sazonalidade, outro problema observado está relacionado à qualidade do leite recebido pela indústria; uma vez que esta tem influência direta na industrialização e na vida útil do produto final. A baixa qualidade do leite cru resulta na baixa qualidade de produtos lácteos finais (ARCURI et al., 2006).

Para melhorar a qualidade do leite cru produzido no Brasil, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) iniciou, na década de 1990, uma séria e

extensa discussão, que resultou no Programa Nacional de Melhoria da Qualidade do Leite (PNQL).

Além desse programa, houve por parte do governo a implantação da Instrução Normativa Nº 51/2002 - Mapa e da Instrução Normativa Nº 62/2011 – Mapa (BRASIL, 2011), que prevê o diagnóstico da qualidade do leite no país de forma individualizada, por meio da análise de leite e a implantação de programas de educação continuada pelas empresas preocupadas em melhorar a qualidade de sua matéria-prima. Entretanto, conforme relatado por Winck e Thaler Neto (2012), a grande maioria dos produtores rurais brasileiros não tem conhecimento sobre a INº 62, e aqueles que possuem algum conhecimento ainda não conseguiram se adequar à mesma, principalmente quando considerados os padrões para a Contagem de Células Somáticas (CCS) e Contagem Bacteriana Total (CBT).

Segundo Ribas, Paula e Andrade (2004), a implantação de sistemas de pagamento por qualidade, com base nos resultados das análises de gordura, proteína, lactose, sólidos totais, contagem de células somáticas (CCS) e contagem bacteriana total (CBT), possibilitaria ao país se enquadrar nos padrões internacionais de qualidade, necessários à manutenção e conquista de oportunidades de mercado. Além disso, segundo os mesmos autores, tratava-se de uma forma justa de bonificar àqueles que se preocupam com a qualidade e investiam em melhorias. Quando o produtor passa a receber pela qualidade do leite, ele se preocupa com o resultado das análises.

As experiências obtidas no Brasil e no exterior comprovam que o pagamento pela qualidade do leite é a ferramenta mais eficiente para promover a melhoria na qualidade (PINHEIRO, 2010; MACHADO, 2008).

De acordo com Nero, Viçosa e Pereira (2009); Bodenmüller Filho et al. (2010) e Siqueira, Kilmer e Campos (2010), o pagamento por qualidade poderia viabilizar SPL de baixa produção, sendo estes os mais prejudicados com as oscilações de preço pago pelas indústrias.

Além do volume, o preço do leite é fortemente influenciado por interesses da indústria compradora, dada as características desse mercado, caracterizado como oligopsônio.

1.1.2 Sistemas Produtivos Leiteiros - SPL

Segundo Smith, Moreira e Latrille (2002), o SPL é constituído pelo conjunto de manejos ou práticas agropecuárias (manejo reprodutivo, sanitário e de pastagens) e

pelos fatores fixos e variáveis (solo, maquinários, rebanho e concentrado), que ao serem integrados de forma mais ou menos organizada em processo produtivo definem níveis de produção e eficiência que podem alcançar a exploração.

Ingrant, Dedieu e Agabriel (1999) e Damasceno et al. (2008) classificam os SPL como complexos, pilotados ou dirigidos pelo homem. Para esses autores, os resultados destes sistemas advêm da interação entre o subsistema biotécnico, definido pelas leis de respostas biológicas aos fatores de produção e o subsistema decisional traduzidas nas práticas de manejo e gestão realizadas diária e sazonalmente, representado pelo produtor rural.

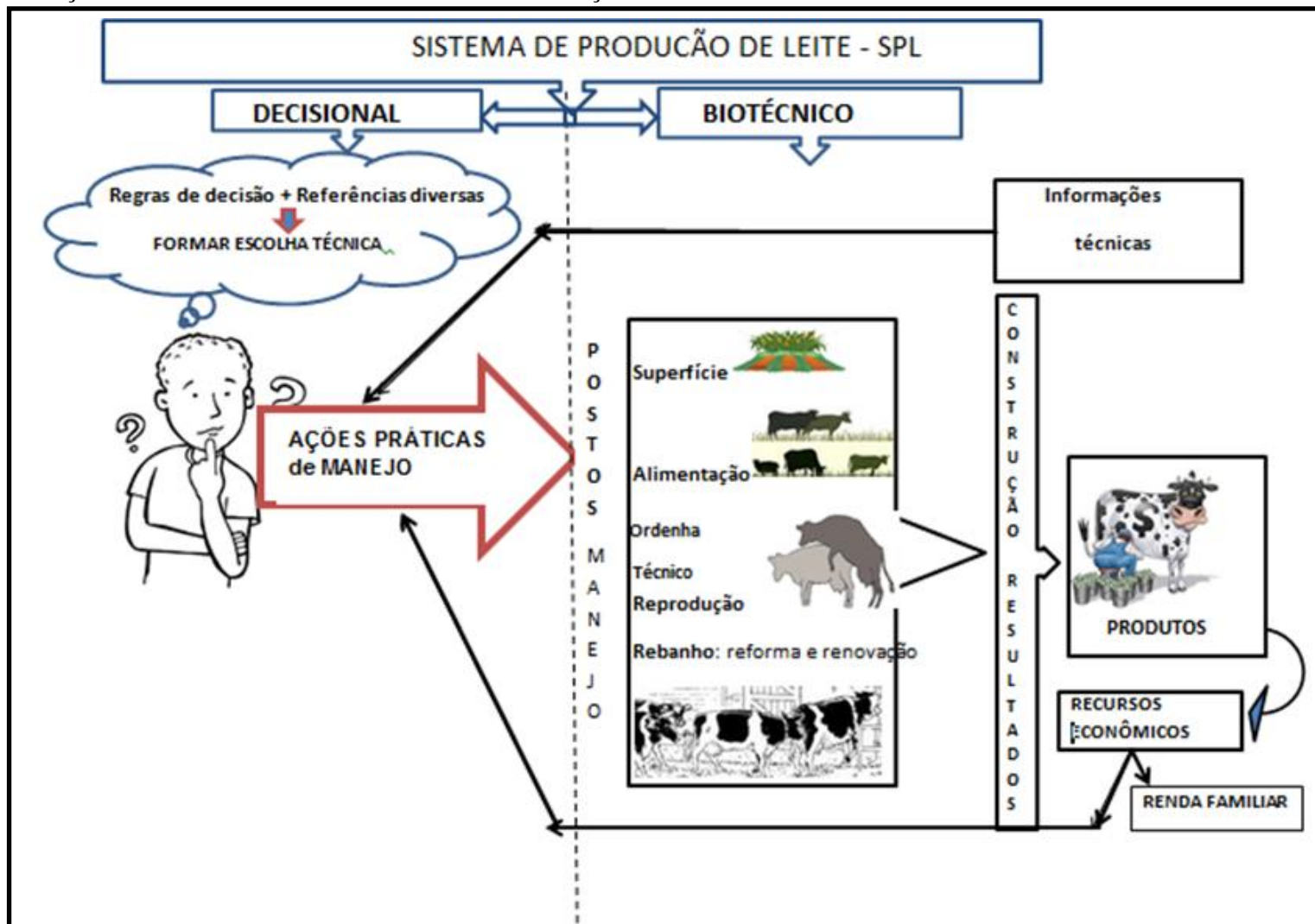
Hierarquicamente, o subsistema decisional sobrepõe-se ao biotécnico, ou seja, os processos biotécnicos serão desencadeados somente se houver interferência humana, salvo os exógenos como o clima (DAMASCENO et al., 2008). Para o melhor entendimento da gestão zootécnica sobre o subsistema biotécnico dos sistemas de produção de leite, este é subdividido em postos de manejo: alimentação, reprodução, renovação e reforma de rebanho, sanidade, trabalho e gestão da superfície forrageira. Cada unidade de manejo obedece ao mesmo raciocínio que o sistema como um todo. A maneira com que o produtor opera o conjunto de unidades de manejo é o que diferencia um sistema de produção de outro, portanto, nunca se terá dois sistemas de produção iguais, eles, no máximo, serão parecidos.

Cada um desses postos de manejo está sujeito ao conjunto específico de ações do produtor, influenciando na gestão de determinado posto e no funcionamento global do sistema de produção. O posto de manejo responde individualmente à ação do subsistema decisional, porém, uma análise em conjunto de todos os postos de manejo ou subsistema biotécnico pode fornecer a situação detalhada de cada SPL.

Bodenmüller Filho et al. (2010) descreveram a subdivisão do subsistema em postos de manejo, a alimentação, reprodução, rebanho (renovação e reforma) e gestão das parcelas podendo ainda considerar, gestão técnica, manejo de ordenha, mão de obra e a comercialização em estudos posteriores (Figura 2).

O subsistema decisional atua nas práticas de manejo realizadas diária e sazonalmente. É o produtor rural quem “pilota” o sistema biotécnico ou de produção, que é dividido em postos de manejo. Portanto, seu elemento central é o proprietário ou pessoa responsável pelas tomadas de decisões, sendo que cada um desses postos está sujeito ao conjunto específico de ações do produtor, influenciando na gestão de determinado posto e no funcionamento global do sistema de produção.

Figura 2. Representação dos fluxos materiais e imateriais na construção de resultados



A gestão do posto de manejo alimentação pode ser explicada não apenas pela diversidade dos projetos de produção, mas também pela diversidade de potenciais de rebanho, produção de forragem e escolha da forma de alimentação. A estratégia de ação do produtor agregada a essa diversidade de gestões, definirá o “sistema de pilotagem” (DAMASCENO et al., 2008), demonstrado na Figura 2.

Apesar da grande representatividade do Sistema Agroindustrial (SAI) do leite para o país e para o Paraná, existem muitos obstáculos a serem superados. Entre esses estão aqueles voltados à assistência técnica, manejo nutricional, boas práticas de ordenha entre outros, aos pequenos produtores, orientando-os em direção à melhor gestão dos SPL e dos postos de manejo. De acordo com trabalhos da Emater (2014), um dos pontos críticos da atividade leiteira no Paraná é a deficiência da gestão da produção.

A partir da análise da gestão nos SPL e de seus resultados na produção, é possível a localização de pontos de estrangulamento para que possam ser iniciados esforços gerenciais e/ou tecnológicos, a fim de obter sucesso na atividade (LOPES et al., 2005). Desta forma, o produtor rural deve adquirir eficiência produtiva para que seu negócio tenha rentabilidade e cresça, sendo perene no médio e longo prazo.

1.2 OBJETIVO GERAL

Objetivou-se com o presente trabalho analisar sistemas produtivos leiteiros da região do Arenito Caiuá, PR. de acordo com práticas gerenciais e valor recebido pelo litro de leite comercializado.

1.3 HIPÓTESE

Sistemas produtivos leiteiros com maior estrutura produtiva são melhor gerenciados quando consideradas as características nutricionais, assistência técnica do rebanho e manejo de ordenha.

Sistemas produtivos leiteiros com maior estrutura produtiva recebem maior valor pelo litro de leite comercializado (R\$/L de leite), independentemente de sua qualidade.

1.4 JUSTIFICATIVA

Apesar da grande representatividade do SAI do leite para o país e para o Paraná, existem muitos obstáculos a serem superados. Entre esses, a melhor gestão dos postos de manejo: superfície, nutrição, reprodução e rebanho. Segundo dados da Emater (2014), um dos pontos críticos da atividade leiteira no Paraná é a deficiência da gestão da produção. A partir da análise da gestão de SPL é possível a localização de pontos de estrangulamento para que possam ser iniciados esforços gerenciais e/ou tecnológicos, a fim de obter sucesso na atividade (LOPES et al., 2005). Desta forma, o produtor rural, gestor do sistema, é parte fundamental destas análises.

A análise de sistemas de produção representa um método capaz de auxiliar a construção do desenvolvimento rural sustentável, trazendo para o mesmo possibilidades maiores de perenidade no médio e longo prazo, principalmente se considerados os sistemas produtivos de menor escala de produção leiteira. Segundo Altieri (1989), este método permite entender o ambiente ecológico e socioeconômico no qual as atividades ocorrem, incluindo pequenos produtores como colaboradores e beneficiários que estimulam a promoção de tecnologias apropriadas.

As tipologias de SPL podem ser determinadas pela análise multivariada, que classificam as explorações leiteiras de acordo com os sistemas de produção. Dois aspectos mostram a importância da análise multivariada nessa determinação. O primeiro refere-se à existência de uma classificação efetiva que poderá tornar mais eficiente a aplicação de políticas governamentais. Isto significa que o SPL com diferentes características necessita de instrumentos específicos, adaptados à suas particularidades (SMITH; MOREIRA; LATRILLE, 2002). O segundo aspecto é justificado pela determinação de grupos homogêneos de SPL a partir de modelos estatísticos – com menor interferência e subjetividade do pesquisador, trazendo grande avanço para a recomendação de estratégias conjuntas aos casos analisados.

REFERÊNCIAS

ALTIERI, M. A. *Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa*. 2. ed. Rio de Janeiro: PTA/FASE, 1989.

ARCURI, E. F.; BRITO, M. A. V. P.; BRITO, J. R. F.; PINTO, S. M.; ÂNGELO, F. F.; SOUZA, G. N. Qualidade microbiológica do leite refrigerado nas fazendas. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, Belo Horizonte, v. 58, n. 3, p. 440-446, 2006.

BACARJI, A. G.; HALL, R. J.; ZANON, H. Os impactos da sazonalidade da produção de leite numa indústria de laticínio no Estado de Mato Grosso do Sul. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 4., 2007, Resende. *Anais...* Resende: Associação Educacional Dom Bosco, 2007. p. 1-15.

BODENMÜLLER FILHO, A.; DAMASCENO, J. C.; PREVIDELLI, I. T. S.; SANTANA, R. G.; RAMOS, C. E. C. O.; SANTOS, G. T. Tipologia de sistemas de produção baseada nas características do leite. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Visoça, v. 39, n. 8, p. 1832-1839, 2010.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 62, de 29 de dezembro de 2011. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 30 dez. 2011. Seção 1, p. 6-11.

DAMASCENO, J. C.; BODENMULLER FILHO, A.; RAMOS, C. E. C. O.; SANTOS, J. C.; SANTOS, G. T. dos. O papel do homem na gestão e controle de qualidade da produção de leite. In: SANTOS, G. T.; UHLIG, L., BRANCO, A. F.; JOBIM, C. C.; DAMASCENO, J. C.; CECATO, U. (Orgs.). *Bovinocultura de leite: inovação tecnológica e sustentabilidade*. Maringá: Eduem, 2008. p. 276-287.

EMATER. Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural. *Projeto bovinocultura de leite 2014*. Disponível em: <<http://www.emater.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=68>>. Acesso em: 23 fev. 2014.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Pesquisa Agropecuária Municipal*. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 15 ago. 2014.

INGRANT, S.; DEDIEU, B.; AGABRIEL, J. Critères de constitution de lots de vaches dans lês troupeaux bovins allaitants Limousins et Charolais. *INRA Productions Animales*, Saint-Genès Champanelle, v. 12, n. 1, p. 31-71, 1999.

LINS, P. M. G.; VILELA, P. S. (Coords.). *Diagnóstico da pecuária leiteira do Estado de Minas Gerais em 2005*: relatório de pesquisa. Belo Horizonte: FAEMG, 2006.

LOPES, M. A.; LIMA, A. L. R.; CARVALHO, F. M.; REIS, R. P.; SANTOS, I. C.; SARAIVA, F. H. Resultados econômicos de sistemas de produção de leite com diferentes níveis tecnológicos na região de Lavras, MG. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, Belo Horizonte, v. 57, n. 4, p. 485-493, 2005.

MACHADO, P. F. Pagamento do Leite por Qualidade. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE QUALIDADE DO LEITE, 3., 2008, Recife. *Anais...* Recife: CCS Gráfica e Editora, 2008. p. 183-191.

NERO, L. A.; VIÇOSA, G. N.; PEREIRA, F. E. V. Qualidade microbiológica do leite determinada por características de produção. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, v. 29, n. 2, p. 386-390, 2009.

PINHEIRO, F. F. Remuneração como Incentivo à Qualidade do Leite. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA QUALIDADE DO LEITE, 4., 2010, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: Conselho Brasileiro de Qualidade do Leite, 2010. Disponível em: <<http://www.cbql.com.br/pdf/palestra-remuneracao.pdf>>. Acesso em: 12 jun. 2015.

RIBAS, N. P.; PAULA, M. C.; ANDRADE, U. V. C. Sólidos totais do leite em amostras de tanque nos estados do Paraná, Santa Catarina e São Paulo. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v. 33, n. 6, p. 2343-2350, 2004.

SIQUEIRA, K. B.; KILMER, R. L.; CAMPOS, A. C. The dynamics of farm milk price formation in Brazil. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, Brasília, DF, v. 48, n. 1, p. 41-61, 2010.

SMITH, R. R.; MOREIRA, L. V. H.; LATRILLE, L. L. Characterization of dairy productive systems in the tenth region of Chile using multivariate analysis. *Agricultura Técnica*, Chillán, v. 62, n. 3, p. 375-395, 2002.

SONAGLIO, C. M.; WEIVERBERG, S. L. Caracterização da produção de leite no Estado de Mato Grosso do Sul. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 48., 2010., Campo Grande. *Anais...* Brasília, DF: SOBER, 2010. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/15/194.pdf>>. Acesso em: 28 jun. 2015.

TESTA, V. M.; MELLO, M. A.; FERRARI, D. L.; SILVESTRO, M. L.; DORIGON, C. Impactos do sistema de preços e custo de coleta de leite na exclusão de agricultores familiares. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 41., 2003, Juiz de Fora. *Anais...* Brasília, DF: SOBER, 2003. 1 CD-ROM.

VIANA, G.; FERRAS, R. P. R. A cadeia produtiva do leite: um estudo sobre a organização da cadeia e sua importância para o desenvolvimento regional. *Revista Capital Científico*, Guarapuava, v. 5, n. 1, p. 1670-1991, 2007.

WINCK, C. A.; THALER NETO, A. Perfil de propriedades leiteiras de Santa Catarina em relação à Instrução Normativa 51. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, Salvador, v. 13, n. 2, p. 296-305, 2012.

YAMAGUCHI, L. C. T.; MARTINS, P. C.; NÁPOLIS, C. C.; ZOCCAL, R.; ARAUJO, L. F. O. Dinâmica da produção de leite no Brasil: período 1990- 2004. In: CONGRESSO PANAMERICANO DE LEITE, 9., 2006, Porto Alegre. *Anais... Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite*, 2006. 1 CD-ROM.

CAPÍTULO II

Tipologia de sistemas de produção de leite da região do Arenito Caiuá – PR, baseado em características gerenciais

Characterization of dairy production system from Caiuá Sandstone region – PR, based on the management characteristics

Resumo

Objetivou-se caracterizar e analisar Sistemas de Produção de Leite – SPL, da região metropolitana de Umuarama, no Arenito Caiuá, noroeste do Paraná, com base nas características gerenciais ligadas à nutrição, à assistência técnica ao rebanho e ao manejo de ordenha. Foram aplicados 105 formulários estruturados no período de março/2013 a maio/2014, a fim de coletar informações sobre o gerenciamento dos principais postos de manejo, características estruturais e socioprodutivas. Utilizou-se a análise estatística multivariada, inicialmente a Análise Fatorial (AF), que resultou três fatores gerenciais, identificados como F1 (nutrição), F2 (assistência técnica) e F3 (práticas de ordenha). Em seguida, a partir desses fatores foi empregada a análise Cluster hierárquico para a identificação de grupos homogêneos. Identificaram-se dois grupos, o G1 com 84 SPL e G2 com 21 SPL. O G2 caracterizou-se por priorizar a gestão nutricional (F1), resultado oposto apresentado pelo G1. Identificados os grupos, traçou-se um perfil para comparar as variáveis estruturais e socioprodutivas de G1 e G2, por meio do teste de média e frequência. Os resultados das análises indicaram que G2 diferenciou-se de G1, por apresentar maior área total e utilizada para leite, maior rebanho, animais em lactação, média de produção vaca/dia e produção diária, bem como maior área para pastagens e para produção de forragens. Para as variáveis

socioeconômicas como escolaridade e moradia, os grupos não diferiram estatisticamente. Houve diferença estatística em relação à mão de obra familiar/contratada. G2 apresentou maior número de pessoas. Os resultados apontam que a maior eficiência do G2 está relacionada à combinação dos fatores produtivos do rebanho com as estratégias de utilização do manejo nutricional e superfície forrageira. A estratégia de nutrição e superfície forrageira é possível pela maior área destinada à produção leiteira.

Palavras-chave: gestão, pecuária leiteira, produtividade

Abstract

The aim of the study was to characterize the dairy production systems - DPS, at the metropolitan region of Umuarama in Caiuá Sandstone, northwestern of Paraná, based on management traits like nutrition, technical assistance to the herd and milking management. 105 interviews were carried out from March/2013 to May/2014 using a structured questionnaire to obtain information about the management of principal management posts, structural and social productive characteristics. It was used the statistical Multivariate Analysis, initially the factor analysis, which resulted three management factors, identified as F1 nutrition, F2 technical assistance and F3 milking practices, then, from these factors Cluster analysis was applied to identify homogeneous groups. There were identified two groups, G1 with 84 and G2 with 21 producers. G1 was characterized by not prioritize nutritional (F1) management, opposite result was presented by G2. Identified the groups, it was drew up a profile comparing the structural and productive variables of G1 and G2 through the media and frequency test. The results indicated that G2 differed from G1, due to its higher total and milk area, larger herd, lactating animals, average production of cow per day and daily production as well as the highest area forage production. For social economic variables, such as education and housing the groups did not differ statistically. Regarding the labor type, there was statistical difference from family/hired labor, where G2 had more people. The results indicate that the highest efficiency of G2, which is related to the combination of productive herd factors with the use of the nutritional management strategies and forage area. The strategy of nutrition and forage area is possible due to larger area for dairy production.

Key words: management, dairy farming, productivity

Introdução

O Sistema Agroindustrial (SAI) do leite no Brasil possui importante posição econômica no cenário nacional e internacional. Segundo dados do IBGE (2014), a produção de leite do Brasil foi de 34,2 bilhões de litros, colocando-se como o quinto maior produtor mundial de leite bovino. A atividade leiteira é observada em todo país, sendo as regiões Sudeste e Sul os maiores produtores. Os sistemas produtivos leiteiros (SPL), segundo Yamaguchi et al. (2006), são caracterizados por expressiva heterogeneidade quanto ao processo de produção. Pequenos produtores de leite estão distribuídos por todo o território nacional, sendo que muitos destes dependem exclusivamente dessa atividade. O Estado do Paraná, no ano de 2013, produziu 4,3 bilhões de litros de leite, participando com 11,7% da produção brasileira e, atualmente, ocupa o terceiro lugar no *ranking* nacional, precedido por Minas Gerais e Rio Grande do Sul (IBGE, 2014).

A atividade leiteira está presente em todos 399 municípios paranaenses, representando relevância econômica e social. Volpi e Digiovani (2008) relataram que mais de 100 mil produtores de leite do Estado, independentemente de seu porte, atribuem ao leite como a principal atividade capaz de gerar renda mensal.

A região metropolitana de Umuarama está situada no noroeste do Paraná, região do Arenito Caiuá, que ocupa 16% da área total do Estado. É a mais importante região pecuária com 2,3 milhões de hectares de pastagens, o que equivale a 72% da região; comporta 36,5% do rebanho bovino do Estado, estimado em 9,6 milhões de cabeças (IAPAR, 2013). A produção de leite é considerada uma atividade importante para agropecuaristas desta região, pois é responsável pela geração total ou parcial da renda dessas propriedades rurais. Segundo dados do Deral, em 2011, a região produziu 113.931 mil litros de leite, ocupando o 11º lugar no *ranking* paranaense.

Entretanto, apesar da importância e representatividade do SAI do leite desta região, há alguns entraves que precisam ser superados, entre esses, aqueles relativos ao gerenciamento nos SPL (EMATER, 2014). Muitos estudos continuam sendo desenvolvidos no país, onde a atividade leiteira se destaca pela produção e importância econômica (WINCK; THALER NETO, 2009; BODERNMÜLLER FILHO et al., 2010; NEVES et al., 2011). Estes apontam a necessidade de pesquisas que caracterizem e identifiquem como são e por que são tomadas as decisões no gerenciamento dos SPL (WINCK; THALER NETO, 2009; NEVES et al., 2011; BODERNMÜLLER FILHO et al., 2010). Nestes estudos é relatada a importância de se conhecer as características dos SPL, uma vez que estas são resultado direto da gestão ou ações do homem sobre os postos de manejo. Martins et al.

(2007) ressaltam que o resultado dos sistemas de produção de leite dependem da eficiência do gerenciamento do empreendimento, em seus aspectos técnicos como, por exemplo, o manejo alimentar do rebanho, ordenha entre outros.

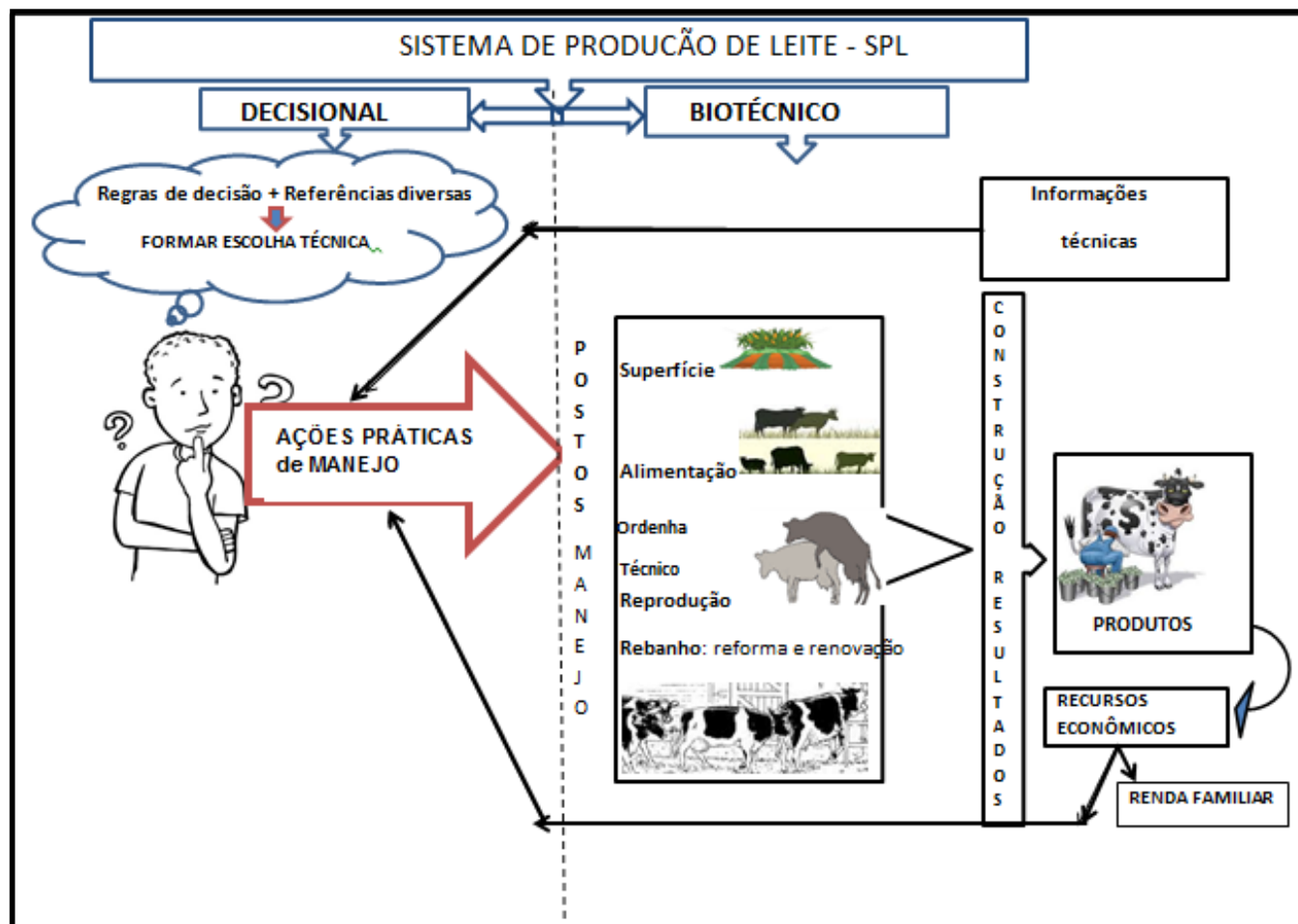
A necessidade de novos estudos que contribuam para a caracterização dos SPL em outras regiões do Brasil é evidente, pois contribuem para a criação de estratégias para o desenvolvimento socioeconômico destas. Segundo Vilela (2004), uma análise da pecuária leiteira deve levar em conta as diferenças regionais, pois na atual perspectiva de modernização da agropecuária brasileira juntamente com a inadequação de tecnologias importadas de países com condições climáticas e culturas diferentes, exige-se profundo conhecimento sobre a realidade dos sistemas nacionais de produção. O conhecimento dessas informações representa importante ferramenta que pode auxiliar a elaboração de alternativas produtivas, que possam ser utilizadas para orientar programas de assistência técnica e apoio aos produtores rurais (MONTEIRO et al., 2007; SANTOS; AZEVEDO, 2009).

Roehsig (2006) define SPL, como sendo a interação entre dois subsistemas, o biotécnico que é definido pelas respostas biológicas aos fatores de produção e pelo subsistema decisional, onde as decisões do produtor resultam na gestão ou práticas de manejo realizadas diária e sazonalmente. Damasceno et al. (2008) completam a definição de SPL, classificando-os como sistemas complexos, pilotados ou dirigidos pelo homem, onde os resultados desses sistemas são obtidos por meio das práticas de manejo, oriundos da interação entre dois subsistemas, o decisional e o biotécnico.

Bodenmüller Filho et al. (2010) descreveram a subdivisão do subsistema em postos de manejo, a alimentação, reprodução, rebanho (renovação e reforma) e gestão das parcelas podendo ainda considerar, gestão técnica, manejo de ordenha, mão de obra e a comercialização em estudos posteriores (Figura 1).

O subsistema decisional atua nas práticas de manejo realizadas diária e sazonalmente. É quem “pilota” o sistema biotécnico ou de produção, que é dividido em postos de manejo. Portanto, seu elemento central é o proprietário ou pessoa responsável pelas tomadas de decisões, sendo que cada um desses postos está sujeito ao conjunto específico de ações do produtor, influenciando na gestão de determinado posto e no funcionamento global do sistema de produção. Cada posto de manejo responde individualmente à ação do subsistema decisional. Porém, uma análise em conjunto de todos os postos de manejo ou subsistema biotécnico pode fornecer a situação detalhada de cada SPL.

Figura 1. Representação dos fluxos materiais e imateriais na construção de resultados



Fonte: Elaborado pelo autor.

A gestão do posto de manejo pela alimentação pode ser explicada não apenas pela diversidade dos projetos de produção, mas também pela diversidade de potenciais de rebanho, produção de forragem e escolha da forma de alimentação. A estratégia de ação do produtor agregada a essa diversidade de gestões, definirá o “sistema de pilotagem” (DAMASCENO et al., 2008), demonstrado na Figura 1.

Outro ponto importante a se destacar na gestão da alimentação é o grau de reatividade do produtor em alterar as práticas de alimentação quanto à frequência e intensidade de acordo com as condições do seu rebanho. Em determinado espaço de tempo fazem-se os ajustes necessários para atender a demanda do seu rebanho, pois tem como objetivo uma produção de leite estável (ROEHSIG, 2006).

Diante deste contexto, o objetivo definido para este estudo foi a caracterização e análise de tipologias dos SPL a partir de variáveis gerenciais, entre as quais, aquelas relacionadas à nutrição, manejo de ordenha e assistência técnica ao rebanho. O estudo faz-se necessário uma vez que as variáveis analisadas apresentam grande probabilidade de influenciar na sustentabilidade dos SPL da região do Arenito Caiuá, noroeste do Paraná.

Material e Métodos

A área pesquisada abrange nove municípios que compõem a região metropolitana de Umuarama localizada no noroeste do Paraná. Para que os objetivos propostos no presente estudo fossem atingidos, foi empregado o seguinte método de pesquisa:

(a) elaboração e aplicação de formulários estruturados em 105 SPL entre os meses de março de 2013 a maio de 2014 nos municípios de Umuarama, Perobal, Cruzeiro do Oeste, Maria Helena, Alto Piquiri, Iporã, Francisco Alves, São Jorge do Patrocínio, Esperança Nova. As variáveis coletadas foram relativas a postos de manejo reprodutivo, manejo alimentar, de superfície forrageira, ordenha, reforma e renovação do rebanho leiteiro. Também foram coletadas informações estruturais, como a área total da propriedade, porcentagem da área destinada à bovinocultura de leite entre outras (Quadro 1). Além destas, informações qualitativas foram observadas durante a aplicação dos formulários *in loco*”. Foram escolhidos os SPL analisados pelas listas de fornecedores de oito usinas de beneficiamento de leite atuantes na região;

(b) tabulação dos dados: após a realização das entrevistas foi formado banco de dados com o uso do *software Microsoft Excel* – versão 2010 e, posteriormente, transferidos para o *software Statistical Package for Social Science* – SPSS, versão 18 para realização de análises estatísticas multivariadas;

(c) análise dos dados:

(c1) análise descritiva: foi utilizada para caracterização geral dos SPL analisados. Utilizaram-se variáveis produtivas, sociais e estruturais;

(c2) análise fatorial: para determinação do número de fatores utilizou-se um conjunto de 14 variáveis relacionadas aos aspectos gerenciais ligados à pecuária leiteira. O número inicial de variáveis para a análise de correlação foram 26. Posteriormente, foram selecionadas variáveis relacionadas às práticas gerenciais de alimentação, manejo de ordenha e assistência técnica (Quadro 1).

Quadro 1. Descrição das variáveis gerenciais

Variável	Respostas	Tipo Descrição
V1- Qual o número ordenhas realizadas ao dia?	0. 1 1. 2 2. 3	Dummy
V2- Realiza pré e pós-dipping na ordenha?	0. Não 1. Sim	Dummy
V3- Faz controle de mastite?	0. Não 1. Sim	Dummy
V4- Recebe assistência técnica veterinária?	0. Não 1. Sim	Dummy
V5- Faz controle zootécnico do rebanho (nome, nascimento, coberturas, partos etc.).	0. Não 1. Sim	Dummy
V6- Faz seleção de novilhas para reposição de fêmeas no rebanho?	0. Não 1. Sim	Dummy
V7- Faz descarte voluntário, comercializa animais excedentes do rebanho como novilhas, vacas e outras categorias de animais?	0. Não 1. Sim	Ordinal
V8- Qual o tipo de alimentação utilizada no período que compreende a desmama até a fase de novilha?	1. Pasto 2. Pasto+volumoso verde + concentrado 3. Pasto+ silagem + concentrado 4. Feno+ volumoso+ concentrado	Ordinal
V9- Qual o tipo de alimentação utilizada para novilhas até a cobertura?	1. Pasto 2. Pasto+volumoso verde + concentrado 3. Pasto+ silagem + concentrado	Ordinal
V10- Qual o tipo de alimentação utilizada durante a prenhez até pré-parto?	1. Pasto 2. Pasto+volumoso verde + concentrado 3. Pasto+ silagem + concentrado	Ordinal
V11- Qual o tipo de alimentação utilizada para novilhas no período do pré-parto ao parto (60 dias antes do parto)?	1. Pasto 2. Pasto + concentrado 3. Pasto+volumoso verde + concentrado 4. Pasto+silagem + concentrado	Ordinal
V12- Recebe orientação técnica quanto ao tipo de concentrado a ser utilizado para as fêmeas durante o período do pré-parto?	1. Não fornece 2. Ração lactação 3. Ração pré-parto	Ordinal
V13- Qual o tipo de alimentação oferecido para as vacas em lactação durante o verão?	1. Pasto 2. Pasto + concentrado 3. Pasto+volumoso verde + concentrado 4. Pasto+silagem + concentrado	Ordinal
V14- Recebe orientação técnica para o fornecimento de concentrado às vacas em lactação?	1. Não fornece 2. Mesma quantia 3. Pela produção	Ordinal

Dentre os fatores definidos pela análise foram selecionados aqueles formados por mais de uma variável explicativa e com significativa carga fatorial (autovalor acima de 1). Foram excluídos aqueles que apresentavam apenas uma variável explicativa e aqueles de baixa carga fatorial, conforme definido por Fávero et al. (2009). A partir da definição dos fatores, estes foram utilizados para a realização da análise de agrupamentos ou *Cluster*;

(c3) análise de agrupamentos (Clusters): a análise de *Cluster* é uma ferramenta de caráter exploratório, cujo objetivo é agrupar elementos de um conjunto em subgrupos homogêneos, considerando-se que a similaridade entre os elementos de um mesmo agrupamento deve ser maior do que a similaridade destes com os elementos de outros agrupamentos (PLATA et al., 2005).

Após a análise, os grupos foram plotados em gráficos com duas dimensões tendo como eixos os fatores gerados anteriormente. Com esse procedimento, podem-se caracterizar os SPL quanto aos fatores gerenciais.

Após a formação dos grupos, foi feita a tipologia destes, a partir de variáveis estruturais, variáveis sociais e variáveis produtivas. Os grupos foram comparados por meio do teste de igualdade de médias (teste T) e teste de igualdade de frequência (teste P).

Resultados e Discussão

Em relação às características sociais e econômicas, os dados apontaram que o ensino fundamental foi o que predominou entre os produtores rurais analisados em relação ao nível de escolaridade (47,7%) seguido de 42,9% e 9,5% para o ensino médio e o ensino superior, respectivamente (Quadro 2). Os resultados encontrados neste estudo apresentaram níveis educacionais dos produtores semelhantes aos apresentados por Neves et al. (2011) e Winck e Thaler Neto (2012).

Na questão moradia, 76,2% dos produtores de leite residiam no meio rural. Quanto à idade dos produtores, a média foi de 48,29 anos e tempo médio de atividade de 16,8 anos (Quadro 2).

Predominou-se a mão de obra familiar empregada nos SPL (75,2%), seguida por 21% contratada e apenas 3,8% apresentavam mão de obra contratada e familiar. Sendo que, em média, duas pessoas estavam envolvidas na atividade leiteira (Quadro 2). Dados que condizem com os descritos pelo Ipardes (2009) quando caracterizaram os SPL do Paraná.

Quadro 2. Características dos SPL da região metropolitana de Umuarama, quanto à média ou maior frequência dos padrões produtivos, sociais e estruturais

Variável	Característica	Frequência			Desvio-padrão
		Mínima	máxima	média	
Escolaridade	fundamental	1	5	2,73	1,405
Idade (anos)	48,29	20	74	48,29	11,946
Tempo de atividade (anos)	16,8 anos	1	55	17,40	13,260
Residência	Meio rural	1	2	1,24	0,428
Mão de obra	Familiar	1	3	1,83	0,469
Número de pessoas na atividade	2	0	5	1,83	0,895
Área total da propriedade (ha)	26,7ha	0	288	26,76	18,23
Área média destinada ao leite (ha)	18,2ha	0	244	18,21	13,79
Área média outras atividades (ha)	6,2ha	0	108	6,22	7,09
Vacas em lactação (cab)	19,21	0	152	19,21	18,77
Média de produção vaca/ dia em 305 dias (L/vaca/dia)	12,84	3	27	12,84	4,385
Produção média de leite/dia (L/dia)	278,89	09	4100	278,89	451,07
Padrão rebanho	Mestiço	0	5	2,39	0,98
Raça predominante	Holandês	0	9	3,08	2,33
Área total pastagem (ha)	10,7ha	0	168	10,73	7,86
Tipo pastagem	Piquetes rotacionados	1	4	2,08	0,92
Tipo de ordenha	Balde ao pé	1	4	2,54	0,855
Tipo resfriador	A granel	1	3	2,53	0,69
Média de vacas por rebanho (cab)	26	0	178	25,87	23,41
Produz silagem	Milho e sorgo	0	3	1,90	1,34

Quanto às características estruturais, as propriedades possuíam em média área total de 26,74 ha, sendo 18,22 ha destinados à produção de leite, em que 10,7 ha são destinados para a produção de pastagens. A área restante de 6,22 ha foi utilizada para outras atividades, tais como a agricultura e pecuária de corte. Em relação ao rebanho leiteiro da região, este tem característica mestiça (52,4%) com predomínio da raça Holandês. O número médio de vacas nos rebanhos foi de 26 cabeças, sendo que 19 estavam em lactação (Quadro 2) percentual de 73% do rebanho, abaixo do recomendado. A produção média diária dos SPL foi de 279 litros de leite/dia e a média de produção diária das vacas foi de 14,7 litros, superior à média da região Noroeste de 5,76 L/dia no ano de 2013 (IBGE, 2014).

Quanto às características de ordenha, 76,2% das propriedades utilizaram ordenha mecânica com balde ao pé, sendo 29,5% desta, realizada com bezerro ao pé. O restante das propriedades utilizava ordenha manual 13,3% e 10,5% ordenha canalizada. O leite produzido era estocado em resfriadores a granel em 88,6% das propriedades, sendo 23,8% deste total comunitário e o restante de imersão (Quadro 2). Estes resultados condizem com relatos de Winck e Thaler Neto (2012), que quanto maior a produção de leite, maior a capacidade de investimentos em equipamentos, assim como a maior produção implica na necessidade destes. Além de seguirem as exigências da IN62

(BRASIL, 2011), quanto à obrigatoriedade da utilização da ordenha mecânica e resfriadores a granel, para produção e manutenção da qualidade do leite.

Em relação à gestão de superfície, observou-se a pastagem rotacionada em 37,1% do SPL analisados, seguidos de 35,2% convencional, 24,8% convencional/rotacionada e 2,9% irrigado (Quadro 2).

O cultivo de milho e sorgo para confecção de silagem foi utilizado na maioria dos SPL, sendo utilizado como alimentação na entressafra, período frio e seco, quando se observou menor disponibilidade de pastagem, equivalendo a 57,1% dos sistemas estudados. Dos 42,9% restantes, 27,6% não confeccionaram silagem e 15,2% foram de Napier ou cana-de-açúcar (Quadro 2).

O primeiro passo da análise fatorial foi a análise de correlação, que foi, inicialmente, feita a partir de 26 variáveis ligadas às práticas gerenciais de alimentação, manejo de ordenha e assistência técnica. Entretanto, somente 14 variáveis apresentaram correlação, sendo estas mantidas para análise fatorial. Na análise fatorial, a V7 foi retirada pela baixa correlação.

Tabela 1. Matriz de correlações entre as variáveis

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	V13	V14
V1- Qual o número ordenhas realizadas ao dia?	1													
V2- Realiza pré e pós-dipping na ordenha?	0,112	1												
V3- Faz controle e prevenção de mastite?	0,321**	0,059	1											
V4- Recebe assistência técnica veterinária?	0,217*	0,366**	0,091	1										
V5- Faz controle zootécnico do rebanho (nome, nascimento, coberturas, partos etc.)	0,269**	0,373**	0,123	0,502**	1									
V6- Faz seleção de novilhas, para reposição de fêmeas no rebanho?	-0,056	0,321**	0,050	0,233*	0,452**	1								
V7- Faz descarte voluntário, comercializa animais excedentes do rebanho como novilhas, vacas e outras categorias de animais?	-0,025	-0,129	0,108	-0,120	-0,120	0,122	1							
V8- Qual o tipo de alimentação utilizada no período que compreende a desmama até a fase de novilha?	0,014	0,381**	0,097	0,187	0,179	0,218*	0,038	1						
V9- Qual o tipo de alimentação utilizada para novilhas até a cobertura?	-0,054	0,320**	-0,042	0,237*	0,137	0,163	0,092	0,827**	1					
V10- Qual o tipo de alimentação utilizada durante a prenhez até o pré-parto?	-0,050	0,264**	-0,020	0,203*	0,054	0,138	0,117	0,800**	0,852**	1				
V11- Qual o tipo de alimentação utilizada para novilhas no período do pré-parto ao parto (60 dias antes do parto)?	-0,025	0,172	-0,047	0,118	-0,021	0,097	0,118	0,621**	0,650**	0,677**	1			
V12- Recebe orientação técnica quanto ao tipo concentrado a ser utilizado no pré-parto?	0,119	,494**	0,100	0,545**	0,497**	0,324**	-0,103	0,428**	0,460**	0,390**	0,434**	1		
V13- Qual o tipo de alimentação oferecido para as vacas em lactação durante o verão?	-0,071	0,119	0,007	-0,205*	-0,168	0,005	0,149	0,533**	0,445**	0,525**	0,641**	0,015	1	
V14- Recebe orientação técnica para o fornecimento de concentrado às vacas em lactação?	0,333**	0,351**	0,167	0,427**	0,483**	0,100	-0,110	0,399**	0,296**	0,224*	0,291**	0,467**	0,040	1

*A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades).

**A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

Por meio da análise fatorial e das variáveis gerenciais selecionadas foram identificados quatro fatores com autovalor superior a 1. Entretanto, optou-se por utilizar três fatores, pelo fato destes terem captado uma proporção significativa (60,59%) da variância total das variáveis originais, e também pela exclusão de fatores que apresentavam apenas uma variável explicativa e baixa carga fatorial, conforme definido por Fávero et al. (2009) e Hair, Anderson e Tatham (1998) (Tabela 2).

O primeiro fator (F1) representou 32,49% da variância explicada, sendo, portanto, aquele que melhor explica a variância entre os SPL analisados; o segundo fator (F2), em ordem de contribuição para a variância explicada, representou 18,63% e o terceiro fator (F3) representou 9,47%.

Tabela 2. Autovalores e percentagem de explicação da variância total

Fator	Autovalor	Variância explicada pelo fator (%)	Variância acumulada (%)
F1	4,548	32,49	32,486
F2	2,608	18,63	51,114
F3	1,326	9,47	60,583

Para a definição das variáveis formadoras de cada fator, foram consideradas as cargas fatoriais superiores a [0,50], que estão descritas na Tabela 3.

Tabela 3. Cargas fatoriais e composição dos fatores extraídos na análise

Variáveis gerenciais	Cargas fatoriais		
	F1 nutrição	F2 técnico	F3 ordenha
V8- Qual o tipo de alimentação utilizada no período que compreende a desmama até a fase de novilha?	0,850	0,291	0,060
V9- Qual o tipo de alimentação utilizada para novilhas até a cobertura?	0,853	0,280	0,077
V10- Qual o tipo de alimentação utilizada durante a prenhez até pré-parto?	0,882	0,180	0,057
V11- Qual o tipo de alimentação utilizada para novilhas no período do pré-parto ao parto (60 dias antes do parto)?	0,847	0,086	0,003
V13- Qual o tipo de alimentação oferecida para as vacas em lactação durante o verão?	0,764	0,252	0,024
V2- Realiza pré e pós-dipping na ordenha?	0,234	0,639	0,009
V4- Recebe assistência técnica veterinária?	0,029	0,742	0,135
V5- Faz controle zootécnico do rebanho (nome, nascimento, coberturas, partos etc.)?	0,099	0,807	0,169
V6- Faz seleção de novilhas, para reposição de fêmeas no rebanho?	0,014	0,583	0,209
V12- Recebe orientação técnica quanto ao tipo concentrado pré-parto?	0,336	0,747	0,050
V14- Recebe orientação técnica para o fornecimento de concentrado às vacas em lactação?	0,260	0,557	0,425
V1- Qual o número de ordenhas realizadas ao dia?	0,067	0,172	0,789
V3- Faz controle e prevenção de mastite?	0,016	0,044	0,746
V7- Faz descarte voluntário, comercializa animais excedentes do rebanho como novilhas, vacas?	0,146	0,226	0,151

Percebe-se que o fator F1 foi definido pelas variáveis V8, V9, V10, V11, e V13, sendo que estas estão relacionadas ao gerenciamento da nutrição do rebanho. Portanto, este fator foi denominado como “nutrição” (Tabela 3).

O fator F2, por sua vez, foi definido pelas variáveis V2, V4, V5, V6, V12 e V14, que expressam as técnicas empregadas ou assistência técnica destinada ao rebanho. Logo, pela natureza dessas variáveis, este fator (F2) foi denominado como o “Técnico”.

O fator F3 foi formado a partir das variáveis V1 e V3, expressando as práticas de ordenha. Portanto, foi denominado por “ordenha”.

A variável identificada como V7 foi descartada por apresentar baixa correlação e baixa carga fatorial, portanto dando baixa contribuição na formação do fator F4.

A partir da definição dos fatores foi empregada a técnica de agrupamento (*Cluster*), gerada a partir das cargas fatoriais dos SPL entrevistados.

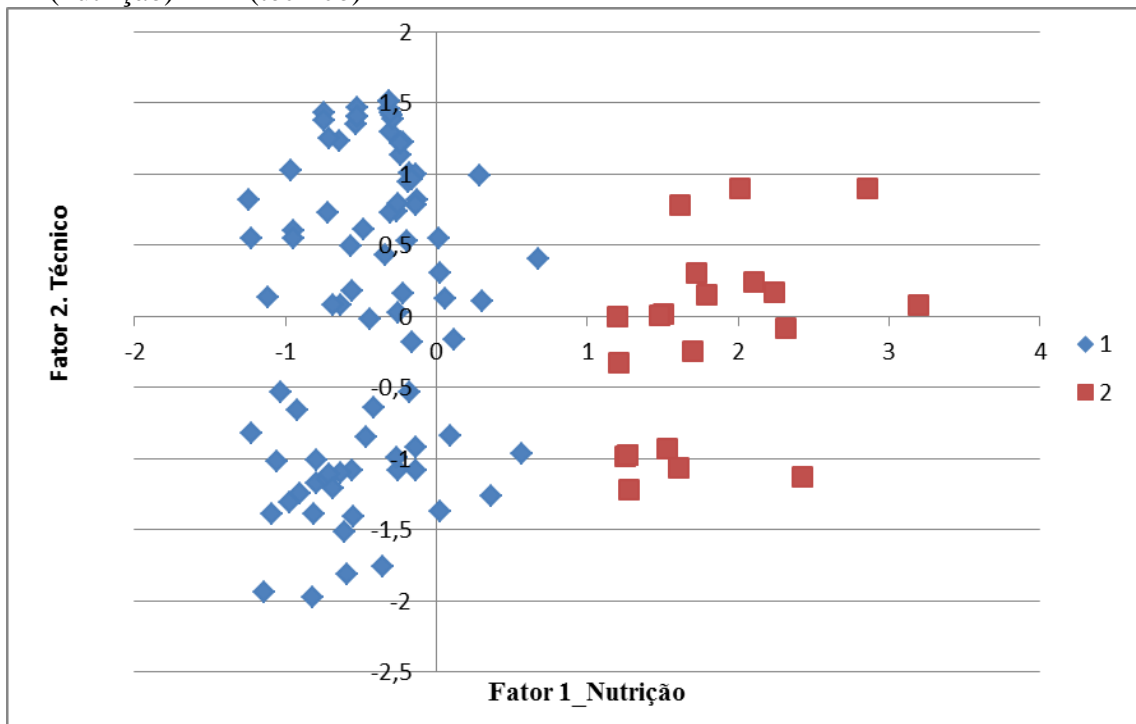
Foram definidos dois grupos por meio da técnica de agrupamentos (*Cluster*), a partir de suas características relacionadas aos fatores gerenciais, ligados à alimentação, ao técnico e à ordenha. O grupo 1 (G1), foi composto por 84 SPL, representando 80% dos SPL analisados e o grupo 2 (G2) composto por 21 SPL, representando 21% dos casos estudados. Estes foram plotados em gráficos frente aos fatores nutrição (F1), técnico (F2) e ordenha (F3) demonstrados nas Figuras 2, 3 e 4.

A Figura 2 ilustra a caracterização dos SPL em relação aos fatores gerenciais ligados à nutrição e à assistência técnica (F1x F2).

No eixo horizontal, os SPL são distribuídos em relação ao gerenciamento da nutrição (F1). Observa-se que a totalidade dos SPL do G2 se posicionou positivamente em relação ao eixo, indicando a importância que é atribuída à gestão nutricional. Para este grupo (G2), decisões/fatores nutricionais são determinantes, fato não observado para o grupo G1 onde este grupo apresentou-se disperso, com maioria dos SPL situada negativamente ao eixo.

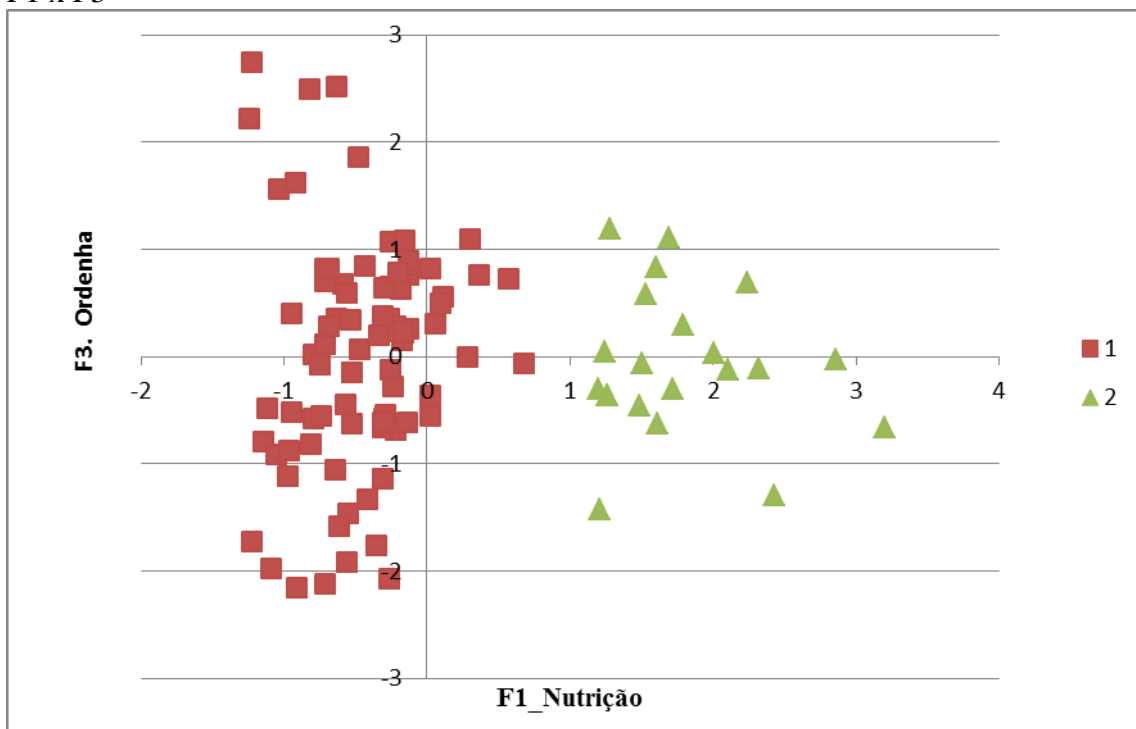
No eixo vertical estão distribuídos os SPL do G1 e G2 em relação ao gerenciamento técnico (F2). Observa-se que os grupos G1 e G2 estão dispersos ao longo de todo eixo, indicando que este fator não é prioritário.

Figura 2. Caracterização dos grupos (G1 e G2) de acordo com os fatores gerenciais F1 (nutrição) x F2 (técnico)



A Figura 3 ilustra os SPL de cada grupo em relação aos fatores gerenciais ligados à nutrição e à ordenha (F1x F3).

Figura 3. Caracterização dos grupos (G1 e G2) de acordo com os fatores gerenciais F1 x F3



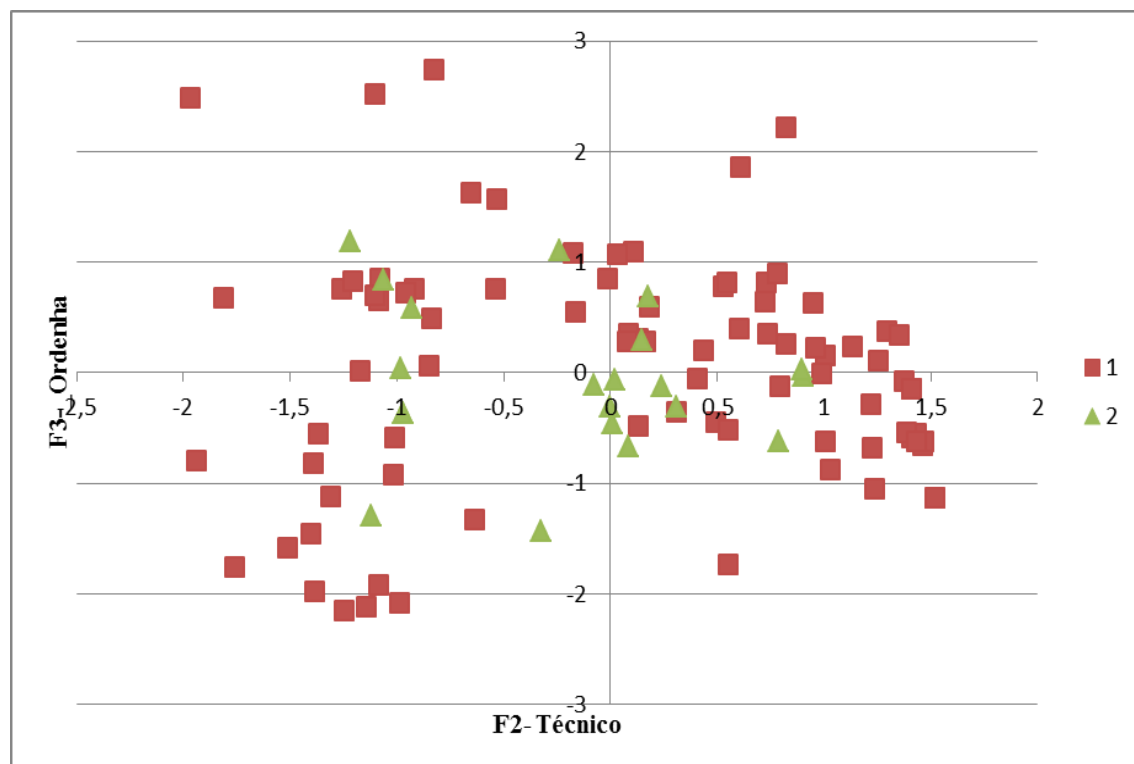
No eixo horizontal, os SPL são distribuídos em relação ao gerenciamento da nutrição (F1). Observa-se que todos os SPL do G2 posicionaram-se positivamente em relação ao eixo, indicando novamente a importância que é atribuída à gestão nutricional para este grupo. Fato não observado para G1, onde a maioria dos SPL se posicionou negativamente a este fator (gestão).

No eixo vertical estão distribuídos os SPL em relação ao gerenciamento da ordenha (F3). Observa-se que os grupos G1 e G2 estão dispersos ao longo de todo eixo, indicando que este fator não é prioritário.

Na Figura 4 é ilustrada a caracterização individual dos produtores de cada grupo em relação aos fatores gerenciais ligados à assistência técnica e à ordenha (F2 x F3).

No eixo horizontal, os SPL são distribuídos em relação ao gerenciamento técnico (F2). Observa-se que os SPL dos grupos G1 e G2 estão posicionados ao longo de todo o eixo, indicando não haver diferença entre esses grupos quanto a essa gestão. A mesma distribuição dos SPL de cada grupo é observada ao longo eixo vertical, indicando que os grupos também não diferem quanto à gestão práticas de ordenha (F3).

Figura 4. Caracterização dos grupos (G1 e G2) de acordo com os fatores gerenciais F2 x F3



Nas Figuras 2 e 3 é demonstrado nitidamente que a diferença entre os grupos G1 e G2 foi a gestão do fator nutrição (F1), onde a totalidade dos SPL do G2 dão prioridade a esta gestão.

Conforme relatado por Branco, Cecato e Santos (2002); Santos, Branco e Cecato (2002), Vilela et al. (2006), o gerenciamento do manejo alimentar do rebanho e, principalmente, de vacas em lactação, é um elemento importante no sistema de produção. A alimentação adequada das fêmeas em lactação além de proporcionar maior produtividade também é responsável por parte significativa dos custos de produção, do trabalho e do uso da área na produção de leite. Por este fato, a decisão de o produtor intervir na oferta e demanda de alimentos, ao planejar o fornecimento, mobilizar recursos para este fim, é de grande importância para o bom desempenho da atividade leiteira. Segundo Damasceno et al. (2008), qualquer ação no sentido de equilibrar a oferta e a demanda de alimentos têm grande peso na construção dos resultados em um sistema de produção.

Segundo Alvim (2015), o segmento da produção primária da cadeia produtiva de leite e os ganhos da produtividade são o resultado da adoção de tecnologia que melhoraram a eficiência do uso dos fatores de produção, como o melhoramento da genética do rebanho, da alimentação e da saúde dos animais.

A gestão do posto de manejo alimentação pode ser explicada não apenas pela diversidade dos projetos de produção, mas também pela diversidade de potenciais de rebanho, produção de forragem e escolha da forma de alimentação. A estratégia de ação do produtor agregada a essa diversidade de gestões definirá o “sistema de pilotagem” (DAMASCENO et al., 2008).

Os resultados das análises estatísticas mostraram que além do gerenciamento nutricional do rebanho em SPL, o grupo 2 (G2), diferencia-se do grupo 1 (G1), nas variáveis área total da propriedade, área utilizada para atividade leiteira, produção diária de leite, número de vacas em lactação, produção média por animal, total de vacas no rebanho, área pastagem e de produção de forragem, sendo maior em todas essas variáveis (Tabela 4). Com maior área, é possível maior produção de alimentos e, conseqüentemente, maior rebanho, maior produção diária, maior renda; com retorno de investimento à propriedade. Variáveis estas importantes, segundo as “teorias do subsistema biotécnico”.

Tabela 4. Variáveis estruturais e teste *t* para as médias dos grupos

Variáveis estruturais	G1	G2	T
Área total propriedade (ha.)	25,63	42,79	0,001*
Área utilizada produção leite (ha.)	15,38	35,47	0,000*
Total vacas rebanho (cab.)	21,64	42,90	0,000*
Total vacas lactação (cab.)	16,29	31,48	0,000*
Porcentagem vacas lactação (%)	59,20	66,52	0,710
Produção total leite/dia (L/dia)	199,31	620,95	0,000*
Produção média vaca/dia em 305 dias (L/vaca/dia)	11,80	16,97	0,006*
Preço recebido pelo leite (R\$)	0,95	1,05	0,181
Área total de pastagem (ha.)	10,46	22,18	0,002*
Área cultivo de Napier (ha.)	1,31	2,85	0,001*
Área cultivo cana (ha.)	0,48	0,19	0,060
Área cultivo milho /sorgo (alq.)	2,98	16,61	0,000*

* < 0,05 é significativo.

A importância dada pelo grupo G2 à gestão nutricional é possível pela maior área destinada à produção de leite, independente de como a gestão de superfície será utilizada. Tal realidade condiz com a afirmação de Castel et al. (2002), que a gestão eficiente de superfície forrageira busca equilibrar a oferta e demanda do alimento, visando à produtividade do rebanho, independente das oscilações climáticas estacionais e anuais. Os ganhos de produtividade advêm, basicamente, da adoção de tecnologias que melhoram a eficiência do uso dos fatores de produção, neste caso a alimentação.

De forma geral, a produção eficiente de um sistema produtivo leiteiro está baseada na combinação dos fatores produtivos do rebanho com as estratégias de utilização do manejo nutricional e superfície forrageira. O planejamento e coordenação do uso e das práticas na superfície forrageira e nutricionais do rebanho pelo homem vão direcionar o rendimento e a produtividade do SPL (ALARD; BERANGER; JOURNET, 2002; BRUNSCHWIG et al., 2002). A decisão do produtor de como gerenciar a alimentação do rebanho está correlacionada com a gestão de superfície, que é definida por Josien, Dedieu e Chassaing (1994), como sendo a forma de utilização da área (espaço), de um sistema de produção de leite; tais espaços a serem utilizadas são denominadas parcelas.

Os grupos não diferem estatisticamente para as variáveis sociais idade do produtor, escolaridade, tempo na atividade, residência (Tabelas 5 e 6).

Tabela 5. Variáveis sociais - Escolaridade - Tabulação cruzada

Variável Escolaridade	%		Número de produtores		Total	
	G1	G2	G1	G2	Número produtores	%
1º grau	48,8%	42,9%	41 _a	9 _a	50	47,7
2º grau completo	41,7%	47,6%	35 _a	10 _a	45	42,9
3º grau completo	9,5%	9,5%	8 _a	2 _a	10	9,5
Total	100,0%	100,0%	84	21	105	100

Cada letra inscrita denota um subconjunto de Average Linkage (Between Groups). Categorias cujas proporções da coluna não diferem significativamente entre si no nível 0,05.

Tabela 6. Variáveis sociais - Residência - Tabulação cruzada

Variável Residência	%		N		Total	
	G1	G2	G1	G2	N	%
Meio rural	76,2%	76,2%	64 _a	16 _a	80	76,2%
Meio urbano	23,8%	23,8%	20 _a	5 _a	25	23,8%
Total	100,0%	100,0%	84	21	105	100,0%

Cada letra inscrita denota um subconjunto de Average Linkage (Between Groups). Categorias cujas proporções da coluna não diferem entre si no nível 0,05.

No que diz respeito à mão de obra, existe diferença entre os dois grupos, sendo que esta é significativa quando a mão de obra utilizada na propriedade é familiar e contratada (Tabela 7).

O G2 apresenta maior número de pessoas na atividade em relação a o G1, sendo as médias 3 e 1, respectivamente.

Este resultado está relacionado com as variáveis estruturais das propriedades, como área total da propriedade, área utilizada para produção leiteira, tamanho do rebanho, maior número de vacas lactação e produção diária de leite, implicando na necessidade de maior número de pessoas na atividade.

Tabela 7. Variáveis sociais - Tipo de mão de obra - Tabulação cruzada

Variável Mão de obra	%		Número		Total	
	G1	G2	G1	G2	N	%
Contratada	21,4%	19,0%	18 _a	4 _a	22	21,0%
Familiar	77,4%	66,7%	65 _a	14 _a	79	75,2%
Contratada e familiar	1,2%	14,3%	1 _a	3 _b	04	3,8%
Total	100%	100%	84	21	105	100%

Cada letra inscrita denota um subconjunto de Average Linkage (Between Groups). Categorias cujas proporções da coluna não diferem entre si no nível 0,05.

A análise entre os grupos demonstrou que G1 não tem como estratégia o foco na alimentação, além de apresentar características estruturais e produtivas menores, quando comparado com SPL do G2. Não houve diferença entre os grupos quanto às variáveis sociais, exceto pela mão de obra nas propriedades.

Após análise das características estruturais, os resultados obtidos sugerem que tais características de cada grupo podem estar relacionadas com as decisões do produtor ao eleger as prioridades nos SPL, neste caso a nutrição. Fatores relacionados à área destinada à produção de leite, tamanho do rebanho e produção diária de leite apresentam relação direta com o fator alimentação.

O fato do G1 não enfatizar a gestão da nutrição pode ser resultado das seguintes características: a econômica, devido à produção menor e, conseqüentemente menor renda, inviabilizando o investimento na alimentação animal. Outro fato pode estar relacionado ao tamanho da área utilizada para exploração leiteira ser menor, resultando em baixa disponibilidade de espaço para cultivo de pastagens e forragens, forçando o produtor a utilizar maiores quantidades de concentrado para suprir as exigências nutricionais das fêmeas em lactação. Para G1, existe a necessidade da melhora do manejo alimentar, de equilibrar a oferta denominada de base alimentar e demanda de alimentos, representada pelo tamanho do rebanho e potencial de produção.

Ajustar a oferta, composta por pastagens perenes e anuais, cultivos de forrageiras e alimentos adquiridos como subprodutos e concentrados, para suprir a demanda de alimentos. Para G1, a oferta de alimentos pode ser modulada por meio de adubações, irrigação, manejo e superfície de cultivo (CECATO; SANTOS; MARQUES, 2001, SOARES et al., 2005).

Os resultados apontam que a eficiência na maior produtividade dos SPL do G2, está relacionada à combinação dos fatores produtivos do rebanho com as estratégias de utilização do manejo nutricional e superfície forrageira, possibilitando um equilíbrio na oferta e demanda. A estratégia de nutrição e superfície forrageira é possível pela maior área destinada à produção leiteira. As características estruturais maiores possibilitaram suprir a demanda de alimento desse sistema.

Conclusão

Entre os SPL avaliados foram encontrados dois grupos distintos diferenciados pela gestão nutricional. O grupo 1 (G1) apresentou características estruturais e produtivas menores não utilizando estratégias adequadas na gestão nutrição. Situação oposta ao G2.

Os resultados apontam que a eficiência do G2 está relacionada à combinação dos fatores produtivos do rebanho com as estratégias de utilização do manejo nutricional e superfície forrageira. A estratégia de nutrição e superfície forrageira é possível pela

maior área destinada à produção leiteira e apontam também apontam a necessidade de orientações técnicas que mostrem aos produtores com menor área de terra a importância de ações corretas sobre todos os postos de manejo e as relações existentes entre eles. Ou seja, a produtividade de um rebanho, além da genética, depende de um manejo alimentar que atenda às exigências nutricionais. Deixar claro ao produtor rural que a eficiência na produção não tem relação com o tamanho da área. Os ganhos de produtividade advêm, basicamente, da adoção de tecnologias que melhoram a eficiência do uso dos fatores de produção. Os melhoramentos na genética de nossos rebanhos leiteiros, na alimentação e na saúde animal, apresentam importante participação nesta evolução.

É possível uma oferta maior de alimentos em uma mesma área, por meio de orientações técnicas, de adubações, irrigação, a fim de melhorar o desempenho do sistema, resultando maior produtividade.

É importante destacar que os resultados deste estudo fornecem informações de uma região. Estes podem contribuir para elaboração de políticas agropecuárias; com empresas de assistência técnica e de extensão rural, para desenvolvimento de ações visando orientação e aprendizagem do homem do campo, contribuindo desta forma para melhoria da atividade leiteira, geração de emprego e renda e qualidade de vida do produtor rural.

Referências

ALARD, V.; BERANGER, C.; JOURNET, M. *La conduit des troupeaux: a la recherche d'une agriculture durable, etude de systemes herbagers economês em Bretagne*. Paris: INRA, 2002. 346 p.

ALVIM, R. S. *Oportunidade para a produção de leite no Brasil*. Disponível em: <<http://www.cna.org.br>>. Acesso em: 16 mar. 2015.

BODENMÜLLER FILHO, A.; DAMASCENO, J. C.; PREVIDELLI, I. T. S.; SANTANA, R. G.; RAMOS, C. E. C. O.; SANTOS, G. T. Tipologia de sistemas de produção baseada nas características do leite. *Revista Brasileira de Zootecnia, Visoça*, v. 39, n. 8, p. 1832-1839, 2010.

BRANCO, A. F; CECATO, U.; MOURO, G. F. Avaliação técnico-econômica da suplementação de vacas leiteiras em pastagem. In: SIMPÓSIO SOBRE SUSTENTABILIDADE DA PECUÁRIA LEITEIRA NA REGIÃO SUL DO BRASIL, 2., 2002, Maringá. *Anais...* Maringá: UEM, 2002. p. 123-142.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 62, de 29 de dezembro de 2011. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 30 dez. 2011. Seção 1, p. 6-11.

BRUNHSCHWIG, G.; BERNHARD, C.; MALPEL, L.; CHEVILLOT, B. Les contraintes du parcellaire dans le fonctionnement des systems fourragers d'exploitations laitières. *Rencontres Recherches Ruminants*, Paris, v. 9, n. 1, p. 119, 2002.

CASTEL, C.; AUPY, M.; CORDEL, G.; LALLEMAND, A.; RESPONDEK, F. E. I. Produire du lait de façon économique grace à des techniques de valorization de l'herbe. *Rencontres Recherches Ruminants*, Paris, v. 9, n. 1, p. 118, 2002.

CECATO, U.; SANTOS, G. T.; MARQUES, M. A. C. Avaliação das cultivares do gênero *Cynodon* com e sem adubação. *Acta Scientiarum. Animal Sciences*, Maringá, v. 23, n. 4, p. 795- 799, 2001.

DAMASCENO, J. C.; BODENMULLER FILHO, A.; RAMOS, C. E. C. O.; SANTOS, J. C.; SANTOS, G. T. dos. O papel do homem na gestão e controle de qualidade da produção de leite. In: SANTOS, G. T.; UHLIG, L., BRANCO, A. F.; JOBIM, C. C.; DAMASCENO, J. C.; CECATO, U. (Orgs.). *Bovinocultura de leite: inovação tecnológica e sustentabilidade*. Maringá: Eduem, 2008. p. 276-287.

EMATER. Intituto Paranaense de Assitência Técnica e Extensão Rural. *Projeto bovinocultura de leite 2014*. Disponível em: <<http://www.emater.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=68>>. Acesso em: 23 fev. 2014.

FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P.; SILVA, F. L.; CHAN, B. L. *Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 646p.

HAIR, J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. *Multivariate data analysis*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall, 1998.

IAPAR. Instituto Agrônômico do Paraná. Disponível em:<www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=278>. Acesso em: 13 dez. 2013.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Pesquisa Agropecuária Municipal*. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 15 ago. 2014.

IPARDES. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. *Caracterização socioeconômica da atividade leiteira no Paraná*. Curitiba, 2009. 29p.

JOSIEN, E.; DEDIEU, B.; CHASSAING, C. Étude de l'utilisation du territoire en élevage herbager. L'exemple du réseau extensif bovin limousin. *Fourrages*, Paris, v. 138, n. 1, p. 115-134, 1994.

MARTINS, P. R. G.; FISCHER, V.; RIBEIRO, M. E. R.; GOMES, J. F.; STUMPF JUNIOR, W.; ZANELA, M. B. Produção e qualidade do leite em sistemas de produção da região leiteira de Pelotas, RS, Brasil. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 37, n. 1, p. 212-217, 2007.

MONTEIRO, A. A.; TAMANINI, R.; SILVA, L. C. C.; MATTOS, M. R.; MAGNANI, D. F.; D'OVÍDIO, L.; NERO, L. A.; BARROS, M. A. F.; PIRES, E. M. F.; PAQUEREAU, B. P. D.; BELOTI, V. Características da produção leiteira da região do agreste do Estado de Pernambuco, Brasil. *Semina: Ciências Agrárias*, Londrina, v. 28, n. 4, p. 665-674, 2007.

NEVES, A. L. A.; PEREIRA, L. G. R.; SANTOS, R. D.; ARAÚJO, G. G. L.; CARNEIRO, A. V.; MORAES, S. A.; SPANIOL, C. M. O.; ARAGÃO, A. S. L. Caracterização dos produtores e dos sistemas de produção de leite no perímetro irrigado de Petrolina/PE. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, Salvador, v. 12, n. 1, p. 209-223, 2011.

PLATA, L. A. E.; SPAROVEK, G.; REYDON, B. P.; GOLDSZMIDT, R. G. B.; MAULE, R. Metodologia para determinar mercados de terra rural específicos: o caso do Maranhão. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 47., 2005, Ribeirão Preto. *Anais...* Brasília, DF: SOBER, 2005. 1 CD-ROM.

ROEHSIG, L. *Análise das estratégias de alimentação de vacas leiteiras a partir das práticas adotadas pelo produtor*. 2006. 40 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2006.

SANTOS, G. T., BRANCO A. F.; CECATO U. Manejo da vaca leiteira no período transição e início da lactação. In: SIMPÓSIO SOBRE SUSTENTABILIDADE DA PECUÁRIA LEITEIRA NA REGIÃO SUL DO BRASIL, 2., 2002, Maringá. *Anais...* Maringá: UEM, 2002. p.143- 166.

SANTOS, P. L. S.; AZEVEDO, E. O. Perfil socioeconômico de produtores de leite do estado da Paraíba, Brasil. *Revista Caatinga*, Mossoró, v. 22, n. 4, p. 260-267, 2009.

SOARES, J. P. G.; AROEIRA, L. J. M.; MARTINS, C. E.; OLIVEIRA, A. D.; SALMAN, A. C. D.; TOWNSEND, C. R. Consumo e produção de leite de vacas mestiças em pastagens de Capim-Elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) sob duas doses de nitrogênio. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 42., 2005, Goiânia. *Anais...* Goiânia: SBZ, 2005. 1 CD-ROM.

VILELA, D. Cadeia produtiva de bovinos de leite e estratégias para a produção sustentável. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41., 2004, Campo Grande. *Anais...* Campo Grande: SBZ, 2004. p. 213-227.

VILELA, D.; LIMA, J. A.; RESENDE, J. C.; VERNEQUE, R. S. Desempenho de vacas da raça Holandesa em pastagem de coastcross. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v. 35, n. 2, p. 555-561, 2006.

VOLPI, R.; DIGIOVANI, M. S. C. *Aspectos econômicos e dados estatísticos*. 2008. Disponível em: <<http://www.faepe.com.br/boletim/bi997/encarte/encbi997pag02.htm>>. Acesso em: 12 maio 2014.

WINCK, C. A.; THALER NETO, A. Diagnóstico da adequação de propriedades leiteiras em Santa Catarina às normas brasileiras de qualidade do leite. *Revista de Ciências Agroveterinárias*, Lages, v. 8, n. 2, p. 164-172, 2009.

WINCK, C. A.; THALER NETO, A. Perfil de propriedades leiteiras de Santa Catarina em relação à Instrução Normativa 51. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, Salvador, v. 13, n. 2, p. 296-305, 2012.

YAMAGUCHI, L. C. T.; MARTINS, P. C.; NÁPOLIS, C. C.; ZOCCAL, R.; ARAUJO, L. F. O. Dinâmica da produção de leite no Brasil: período 1990- 2004. In: CONGRESSO PANAMERICANO DE LEITE, 9., 2006, Porto Alegre. *Anais... Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite*, 2006. 1 CD-ROM.

CAPÍTULO III

Tipologia de sistemas de produção de leite a partir do valor recebido pelo leite comercializado

Characterization of milk production systems by the amount received in the milk marketed

Resumo

Objetivou-se neste artigo analisar os Sistemas de Produção de Leite (SPL) da região metropolitana de Umuarama, PR, com os valores recebidos pelo litro de leite comercializado. Foram analisadas as variáveis de gestão dos SPL relacionadas à nutrição, assistência técnica e ordenha; variáveis relativas à qualidade do leite, características estruturais dos SPL e sociais dos produtores rurais. Essas foram coletadas por meio da aplicação de 105 formulários estruturados, no período de março/2013 a maio/2014. Adicionalmente foram coletadas informações qualitativas durante a aplicação dos formulários de pesquisa. Como método para análise dos dados, utilizou-se a estatística descritiva e análise multivariada. Para esta última, primeiramente foi empregada a Análise Fatorial (AF) com as variáveis relacionadas à gestão dos SPL. Como resultado, três fatores gerenciais foram definidos: F1-nutrição, F2-técnico e F3-ordenha. Em etapa seguinte, a partir dos preços médios (R\$ 0,92/L leite) recebidos por produtores de leite no Estado do Paraná em 2014, e do preço médio recebido pelos produtores analisados neste estudo, empregou-se a análise de *Clusters* hierárquicos. Dois grupos foram definidos G1 (n=47) e G2 (n=55). O grupo G1 foi formado por SPL que receberam valores inferiores (R\$ 0,88/L leite) à média de preços paga no Estado e G2, por SPL que receberam valores superiores (R\$ 0,98/L de leite), à média estadual.

Por estes grupos, realizou-se a tipologia dos mesmos, a partir de testes de médias (teste t) e de proporções (teste p) para as características estruturais, qualidade do leite e sociais. Verificou-se que G1 apresentou características de estrutura e produtividade menores e maior dependência da atividade leiteira como fonte de renda. O grupo G2 apresentou maior área total e área dedicada à produção leiteira, maior rebanho, maior número de vacas em lactação e maior produção diária de leite e maior produtividade (litros/vaca/dia). Quanto à qualidade do leite produzido, os grupos foram semelhantes. Para variáveis sociais não foram identificadas diferenças ($P>0,05$). Em relação aos fatores gerenciais ligados à nutrição, assistência técnica e ordenha, não foram identificadas diferenças ($P>0,05$) entre G1 e G2. Os resultados indicam que entre os SPL analisados, o melhor valor pago pelo leite comercializado está diretamente atrelado às questões produtivas e estruturais, que resultam entre outros fatores em maior volume de leite produzido e a provável constância deste volume no decorrer do ano. Neste sentido, SPL de menor escala e constância na produção podem ter sua perenidade comprometida e um conjunto de consequências sociais e econômicas negativas podem ser geradas a partir dessa realidade. Adicionalmente, ressalta-se que políticas públicas e privadas em direção à melhoria da qualidade do leite não têm sido bem sucedidas.

Palavras-chave: gestão, qualidade do leite, produtividade

Abstract

The aim of this article was to analyze the Dairy Production Systems (DPS) in the area of Umuarama, PR, by the amounts received per milk liter in the milk marketed. It was analyzed management variables related to nutrition, technical assistance and milking of the DPS; as well as variables related to milk quality, structural features of DPS and social of farmers. These data were collected through the application of 105 structured forms, from March/2013 to May/2014. In addition there were collected qualitative information during the application of the forms. As a method for data analysis, it was used the descriptive and multivariate statistics. For the latter, it was first employed the Factor Analysis (FA) from variables related to the DPS management. As a result, three management factors were defined: F1-nutrition, F2-technical assistance and F3-milking practices. Next step, from the average prices (R\$ 0.92 milk liter⁻¹) received by dairy farmers in Paraná State in 2014, and the average price received by producers analyzed in this study, we used the analysis of hierarchical clusters. Two groups were defined G1 (n=47) and G2 (n=55). The G1 group was formed by DPS which received lower values

(R\$ 0.88 milk liter⁻¹) than the average price paid in the state and G2, by DPS which received higher values (R\$ 0.98 .milk liter⁻¹), than average state. From these groups, it was realized their characterization from media tests (t test) and proportions (p test) for structural characteristics, milk quality and social. It was found that G1 had lower structural and production characteristics and higher reliance on dairy farming as an income source. The G2 group had higher total area and area devoted to milk production, larger herd, the greater number of dairy cows and increased daily milk production and higher productivity (liters cow⁻¹.day⁻¹). As for the milk quality milk, the groups were similar. For social variables there were no differences (P>0.05). Regarding the management factors linked to nutrition, technical assistance and milking, no differences were identified (P>0.05) between G1 and G2. The results indicate that among the DPS analyzed, the best purchase price for the milk is directly linked to the productive and structural issues, resulting among other things in greater volume of milk produced. In this regard, small-scale DPS may have compromised its durability and a set of negative social and economic consequences may be generated from this reality. In addition public and private policies towards the improvement of milk quality have not been successful.

Key words: management, milk quality, productivity

Introdução

O Sistema Agroindustrial (SAI) do leite no Brasil possui importante posição econômica no cenário nacional e internacional. Segundo dados do IBGE (2014), a produção de leite do Brasil foi de 34,2 bilhões de litros, colocando o país como o quinto maior produtor mundial de leite bovino. A atividade leiteira é observada em todo o país, sendo as regiões Sudeste e Sul aquelas de maior produção. Os sistemas produtivos leiteiros, segundo Yamaguchi et al. (2006), são caracterizados por expressiva heterogeneidade quanto ao processo de produção. Pequenos produtores de leite estão distribuídos por todo o território nacional, sendo que muitos destes dependem exclusivamente dessa atividade. O Estado do Paraná, no ano de 2013, produziu 4,3 bilhões de litros de leite, com a participação de 11,7% da produção brasileira e, atualmente, ocupa o terceiro lugar no *ranking* nacional, precedido por Minas Gerais e Rio Grande do Sul (IBGE, 2014).

A atividade leiteira está presente em todos 399 municípios paranaenses, representando relevância econômica e social. Volpi e Digiovani (2008) relataram que

mais de 100 mil produtores de leite do Estado, independentemente de seu porte, atribuem ao leite a principal atividade capaz de gerar renda mensal.

A região do Arenito Caiuá, situada no noroeste do Paraná, ocupa 16% da área total do Estado. É a mais importante região pecuária com 2,3 milhões de hectares de pastagens, o que equivale a 72% da região; comporta 36,5% do rebanho bovino do Estado, estimado em 9,6 milhões de cabeças (IAPAR, 2013).

No Arenito Caiuá, está localizada a região metropolitana de Umuarama, composta por 24 municípios, que apresenta considerável produção, industrialização e comercialização de produtos lácteos. No ano de 2011, esta região ocupou a 11^a posição no *ranking* de produção leiteira paranaense e foi responsável por 3% da produção estadual com 113,931 mil litros (SEAB-DERAL, 2012). A produção de leite é considerada uma atividade importante para agropecuaristas de Umuarama e região, pois é responsável pela geração total ou parcial da renda dessas propriedades rurais (EMATER, 2014).

Com a globalização e abertura de mercado, a partir da década de 90, houve grande aumento na concorrência entre as indústrias de produtos lácteos e a necessidade de maior competitividade dos sistemas produtivos leiteiros do país.

Desde 1991, com o final do tabelamento de preços imposto pelo governo, a tabela do preço do leite foi elaborada em função das leis de mercado, da oferta e da procura.

No Estado de Minas Gerais, conforme afirmam Lins e Vilela (2006), foi verificado que os preços recebidos, pelo produtor nos últimos anos, tiveram comportamento sazonal, visto que foram menores no verão e maiores no inverno. De maneira inversamente proporcional oscila o recebimento da matéria-prima pelos laticínios, sobressaindo entre as razões para explicar tal comportamento: 1) sazonalidade na produção de leite, com maior oferta no período das águas e menor no da seca; 2) sazonalidade no custo de produção de leite, em razão da predominância de sistemas de produção à base de pasto; e 3) falta de especialização no rebanho leiteiro (BACARJI; HALL; ZANON, 2007).

Esta realidade continua sendo observada nos dias atuais, em decorrência da baixa adoção de tecnologias e gestão pela maioria dos SPL no Brasil.

Na tentativa de estimular a produção no inverno, muitas indústrias de captação estipulavam maior valor do litro de leite para todo o ano, baseado no volume entregue na entressafra. O volume de leite comercializado pelo produtor no inverno foi tomado

como volume de referência para remuneração do leite no verão, sendo que o volume excedente ao entregue, na entressafra, recebia um valor menor. Este volume de leite foi denominado de leite “cota”, ou seja, esta estratégia de remuneração de maiores volumes na entressafra induzia a maior produção no inverno.

Atualmente, com o objetivo de amenizar a quebra de volume na captação de leite na entressafra, a maioria dos laticínios utiliza a bonificação ao preço em decorrência do volume transacionado, independente da qualidade do produto. Alguns autores (TESTA et al., 2003; LINS; VILELA, 2006) descreveram que esta estratégia permite para a indústria compradora melhor planejamento da produção na entressafra e reduções nos custos de coleta pelos ganhos com economias de escala. A bonificação, em qualquer sistema de pagamento de leite, deve funcionar como um complemento, a partir de um preço básico. O preço básico seria o valor que o produtor receberia por litro, independentemente do volume.

Paralelamente à sazonalidade, outro problema observado está relacionado à qualidade do leite recebido pela indústria; uma vez que esta tem influência direta na industrialização e na vida útil do produto final. A baixa qualidade do leite cru resulta na baixa qualidade de produtos lácteos finais (ARCURI et al., 2006).

Buscando melhorar a qualidade do leite cru produzido no Brasil, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) iniciou na década de 1990 uma séria e extensa discussão que resultou no Programa Nacional de Melhoria da Qualidade do Leite (PNQL).

Além desse programa, houve por parte do governo, a implantação da Instrução Normativa Nº 51/2002 - Mapa e da Instrução Normativa Nº 62/2011 – Mapa (BRASIL, 2011), que prevê o diagnóstico da qualidade do leite no país de forma individualizada, por meio da análise de leite e a implantação de programas de educação continuada pelas empresas preocupadas em melhorar a qualidade de sua matéria-prima. Entretanto, conforme relatado por Winck e Thaler Neto (2012), a grande maioria dos produtores rurais brasileiros não tem conhecimento sobre a INº 62, e aqueles que possuem algum conhecimento ainda não conseguiram se adequar à mesma, principalmente quando considerados os padrões para a Contagem de Células Somáticas (CCS) e Contagem Bacteriana Total (CBT).

Segundo Ribas, Paula e Andrade (2004), a implantação de sistemas de pagamento por qualidade, com base nos resultados das análises de gordura, proteína, lactose, sólidos totais, contagem de células somáticas (CCS) e contagem bacteriana total

(CBT), possibilitaria ao país se enquadrar nos padrões internacionais de qualidade, necessários à manutenção e conquista de oportunidades de mercado. Além disso, segundo os mesmos autores, tratava-se de uma forma justa de bonificar àqueles que se preocupam com a qualidade e investiam em melhorias. Quando o produtor passa a receber pela qualidade do leite, ele se preocupa com o resultado das análises.

As experiências obtidas no Brasil e no exterior comprovam que o pagamento pela qualidade do leite é a ferramenta mais eficiente para promover a melhoria na qualidade (PINHEIRO, 2010; MACHADO, 2008). Atualmente, a bonificação por qualidade não é utilizada por muitas usinas de captação de leite.

De acordo com Nero, Viçosa e Pereira (2009); Bodenmüller Filho et al. (2010) e Siqueira, Kilmer e Campos (2010), o pagamento por qualidade poderia viabilizar SPL de baixa produção, sendo estes os mais prejudicados com as oscilações de preço pago pelas indústrias.

Além do volume, o preço do leite é fortemente influenciado por interesses da indústria compradora, dada as características desse mercado, caracterizado como oligopsônio.

Vasconcelos e Garcia ilustraram este tipo de mercado:

Oligopsônio é o mercado em que há poucos compradores negociando com muitos vendedores. Por exemplo, a indústria de laticínios, em cada cidade existe dois ou três laticínios que adquirem a maior parte do leite dos inúmeros produtores rurais locais. Nesse sentido, a formação de preço do leite passa a ser predominantemente influenciada pela indústria, já que é essa que estabelece o preço pago aos produtores rurais (VASCONCELLOS; GARCIA, 2006, p. 230).

Diante dos principais fatores que influenciam na determinação e diferenciação do valor do litro de leite a ser pago aos produtores de leite, objetivou-se caracterizar e analisar SPL da região metropolitana de Umuarama, PR, a partir de valores recebidos pelo litro de leite comercializado.

Material e Métodos

Os SPL analisados estão distribuídos em nove municípios que compõem a região metropolitana de Umuarama, localizada no noroeste do Estado do Paraná.

Para que os objetivos propostos fossem atingidos, o seguinte método de pesquisa foi empregado:

(a) elaboração e aplicação de formulários estruturados aplicados junto a 105 SPL entre os meses de março de 2013 a maio de 2014, nos municípios de Umuarama, Perobal, Cruzeiro do Oeste, Maria Helena, Alto Piquiri, Iporã, Francisco Alves, São Jorge do Patrocínio, Esperança Nova. Escolheram-se os SPL pelas listas de fornecedores de oito indústrias de beneficiamento de leite atuantes na região.

Foram colhidas informações quantitativas sobre variáveis de gestão dos SPL relacionadas à nutrição, assistência técnica e ordenha (Quadro 1). Essas variáveis foram utilizadas na análise fatorial.

Quadro 1. Descrição das variáveis gerenciais utilizadas para a análise fatorial

Variável	Respostas	Tipo Descrição
V1- Qual o número ordenhas realizadas ao dia?	0. 1 1. 2 2. 3	Ordinal
V2- Realiza pré e pós-dipping na ordenha?	0. Não 1. Sim	Nominal
V3- Faz controle e prevenção de mastite?	0. Não 1. Sim	Nominal
V4- Recebe assistência técnica veterinária?	0. Não 1. Sim	Nominal
V5- Faz controle zootécnico do rebanho (nome, nascimento, coberturas, partos etc.).	0. Não 1. Sim	Nominal
V6- Faz seleção de novilhas, para reposição de fêmeas no rebanho?	0. Não 1. Sim	Nominal
V7- Faz descarte voluntário, comercializa animais excedentes do rebanho como novilhas, vacas e outras categorias de animais?	0. Não 1. Sim	Ordinal
V8- Qual o tipo de alimentação utilizada no período que compreende a desmama até a fase de novilha?	1. Pasto 2. Pasto+volumoso verde + concentrado 3. Pasto+ silagem + concentrado 4. Feno+ volumoso+ concentrado	Ordinal
V9- Qual o tipo de alimentação utilizada para novilhas até a cobertura?	1. Pasto 2. Pasto+volumoso verde + concentrado 3. Pasto+ Silagem + concentrado	Ordinal
V10- Qual o tipo de alimentação utilizada durante a prenhez até pré-parto?	1. Pasto 2. Pasto+volumoso verde + concentrado 3. Pasto+ silagem + concentrado	Ordinal
V11- Qual o tipo de alimentação utilizada para novilhas no período do pré-parto ao parto (60 dias antes do parto)?	1. Pasto 2. Pasto + concentrado 3. Pasto+volumoso verde + concentrado 4. Pasto+silagem + concentrado	Ordinal
V12 Recebe orientação técnica quanto ao tipo concentrado pré-parto?	1. Não fornece 2. Ração lactação 3. Ração pré-parto	Ordinal
V13- Qual o tipo de alimentação fornecido para as vacas lactação durante o verão?	1. Pasto 2. Pasto + concentrado 3. Pasto+volumoso verde + concentrado 4. Pasto+silagem + concentrado	Ordinal
V14- Recebe orientação técnica para o fornecimento de concentrado às vacas em lactação	1. Não fornece 2. Mesmo quantia 3. Pela produção	Ordinal

Além destas, foram levantadas informações estruturais, produtivas, sociais e sobre a qualidade do leite. Para essas últimas, foram colhidas informações entregues pela empresa compradora de leite – relatórios das análises do leite para cada SPL. Foram verificadas as análises mensais de cada produtor entrevistado, durante o ano de 2014. Para essas, foi calculada a média dos teores de gordura, proteína e sólidos totais, bem como valores de CCS e CBT para cada SPL. Esses dados são apresentados no Quadro 2. Esse conjunto de variáveis foi utilizado para a tipologia comparativa entre os casos estudados.

Quadro 2. Variáveis produtivas, estruturais, sociais e de qualidade do leite

Variável	Respostas	Tipo Descrição
V1- Área total (ha)	Valor absoluto	Métrica
V2- Área destinada à produção de leite (ha)	Valor absoluto	Métrica
V3- Área destinada a outras atividades (ha)	Valor absoluto	Métrica
V4- Característica da ordenha	1- Manual 2- Balde e bezerro ao pé 3- Balde ao pé 4- Canalizada	Nominal
V5- Característica do resfriador	1- Imersão 2- Granel comunitário 3- Granel individual	Nominal
V6- Número vacas do rebanho (cab.)		Ordinal
V7- Número vacas em lactação (cab.)		Ordinal
V8- Produção diária leite (L/dia)		Ordinal
V9- Característica racial do rebanho	1- SRD 2- Mestiças (gir/Holandês) 3- Padrão racial HPB 4- Puro de Origem 5- (2+3) 6- (3+4)	Ordinal
V10- Raça predominante	1- Sem raça definida 2- Girolanda 3- Holandês Preto e Branco 4- Jersey 5- Gir	Nominal
V11- Área de pastagem (ha)		Métrica
V12- Característica da pastagem	1- Convencional 2- Convencional e rotacionada 3- Rotacionada 4- Irrigada	Nominal
V13- Confeção de silagem	0- Não produz 1- Napier 2- Cana 3- Milho e sorgo	Nominal
V14- Idade do produtor (a)		Métrica
V15- Escolaridade	0- Sem formação 1- 1º grau incompleto 2- 1º grau 3- 2º grau incompleto 4- 2º grau completo 5- 3º grau	Nominal

V16- Tempo de atividade leiteira	Valor absoluto	Métrica
V17- Moradia	1- Meio rural 2- Meio urbano	Nominal
V18- Mão de obra empregada	1- Contratada 2- Familiar 3- Contratada e familiar	Nominal
V19- Número pessoas na atividade	Valor absoluto	Métrica
V20- Gordura (%)	Valor absoluto	Métrica
V21- Proteína bruta (%)	Valor absoluto	Métrica
V22- Lactose (%)	Valor absoluto	Métrica
V22- Sólidos totais (%)	Valor absoluto	Métrica
V23- Contagem de células somáticas- CCS (CSx1000/mL)	Valor absoluto	Métrica
V24- Contagem bacteriana total- CBT (UFCx1000/mL)	Valor absoluto	Métrica

(b) tabulação dos dados: após a realização das entrevistas foi formado banco de dados com o uso do *software Microsoft Excel* – versão 2010, e posteriormente transferido para o *software Statistical Package for Social Science – SPSS*, versão 18, para realização de análises estatísticas multivariadas.

(c) análise dos dados:

(c1) análise descritiva: para caracterização geral dos SPL analisados utilizou-se a análise descritiva de variáveis produtivas, estruturais e sociais. Essas variáveis são apresentadas no Quadro 2;

(c2) análise fatorial: inicialmente foram selecionadas 26 variáveis relacionadas à gestão da nutrição, assistência técnica e ordenha nos SPL (Quadro 1). Para essas, foi aplicada análise de correlação. Entre este conjunto de variáveis, apenas 14 apresentaram correlação significativa. Com estas (14 variáveis), foi aplicada a análise fatorial.

Dentre os fatores definidos pela análise, foram selecionados aqueles formados por mais de uma variável explicativa e com significativa carga fatorial (autovalor acima de 1) (FÁVERO et al., 2009);

(d) classificação dos grupos: foi realizada a partir do preço médio pago pelo litro de leite ao produtor no Estado do Paraná, fornecido pelo Cepea, Esalq/USP durante o ano de 2014, e o preço médio do litro de leite pago aos 105 produtores rurais analisados neste estudo.

Os SPL analisados foram divididos em dois grupos. O Grupo G1 (n=47) agregou SPL que recebeu valores inferiores à média do Estado; ao passo que o Grupo G2 (n=55) foi definido por SPL que receberam valores superiores ao preço médio estadual, estipulado em R\$ 0,92 L/leite (Cepea, Esalq/USP, 2015). Três SPL foram excluídos (*out liers*) (Tabela 4).

(e) análise de tipologia: após a identificação dos grupos, realizou-se a tipologia dos mesmos, a partir de dois métodos: (i) teste de médias (teste t) e proporções (teste p) entre os grupos e as variáveis estruturais, produtivas, sociais e de qualidade do leite e (ii) análise dos grupos de SPL formados, frente aos fatores gerenciais definidos pela análise fatorial. Para tanto, os grupos foram plotados em gráficos com duas dimensões, tendo como eixos os fatores anteriormente definidos.

Resultados e Discussão

Em relação às características socioeconômicas, pode-se constatar que o nível de escolaridade predominante (47,7%) foi o fundamental, seguido do ensino médio (42,9%) e ensino superior (9,5%). Esses dados são apresentados no Quadro 3. Tais resultados são semelhantes aos apresentados por Neves et al. (2011) e Winck e Thaler Neto (2012).

Quadro 3. Caracterização geral dos 105 sistemas de produção de leite

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-padrão	Característica
Escolaridade (ano)	102	1	5	2,73	1,405	Fundamental
Idade (ano)	102	20	74	48,29	11,946	48,29 anos
Tempo de atividade (ano)	102	1	55	17,40	13,260	16,8
Moradia	102	1	2	1,24	0,428	Meio rural
Mão obra	102	1	3	1,83	0,469	Familiar
Número pessoas atividade	102	0	5	1,92	0,895	2
Área total propriedade (ha)	102	0	120	11,14	18,233	26,7 ha
Área destinada à produção leite (ha)	102	0	100	7,59	13,789	18,2 ha
Área destinada a outras atividades (ha)	102	0	45	2,59	7,088	6,2 ha
Característica da ordenha	102	1	4	2,54	0,855	Mecânica balde ao pé
Característica do resfriador	102	1	3	2,53	0,694	Granel
Número vacas rebanho (cab)	102	0	178	25,87	23,405	25,85 cab.
Número vacas lactação (cab)	102	0	152	19,21	18,767	19,21 cab.
Produção diária leite SPL (L/dia)	102	0	4.100	278,89	451,074	278,89 L
Média de produção vaca/dia em 305 dias (L/vaca/dia)	102	3	27	12,84	4,385	12,84
Característica racial do rebanho	102	0	5	2,39	0,976	Mestiço
Raça predominante	102	0	9	3,08	2,332	Holandês
Área pastagem (ha)	102	0	70	10,72	7,856	10,72 há
Característica pastagem	102	1	4	2,08	0,917	Rotacionada
Confecção de silagem	102	0	3	1,90	1,341	Milho e sorgo
N válido (de lista)	102					

Para a variável “moradia”, 76,2% dos produtores de leite indicaram residirem no meio rural. Quanto à idade dos produtores, a média foi de 48,29 anos e tempo médio de atividade leiteira foi de 16,8 anos (Quadro 3).

Quanto à mão de obra empregada nos SPL, predominou a familiar (75,2%), seguida pela de mão de obra contratada (21%) e por aqueles que possuíam ambas as categorias (contratada e familiar), presente em 3,8% dos SPL analisados. Em média, em cada SPL foi identificada duas pessoas envolvidas na atividade leiteira (Quadro 3). Dados esses, que condizem com aqueles descritos em trabalho do IparDES quando caracterizou aos SPL do Paraná (IPARDES, 2009).

Quanto às características estruturais, os SPL analisados possuíam, em média, área total de 26,74 ha. Nestes, a área destinada à produção de leite era de 18,22 ha e a área de pastagem representava 24,53% deste total, ou seja, era em média, de 10,72 ha. A área restante, de 6,22 ha foi utilizada para outras atividades, tais como a lavoura e a pecuária de corte (Quadro 3). Em relação ao rebanho leiteiro da região, este tem característica mestiça (52,4%) com predomínio da raça Holandês. O número médio de vacas nos rebanhos foi de 26 cabeças, sendo que 19 (73%) estavam em lactação (Quadro 3); percentual esse, abaixo do recomendado.

A produção média diária dos SPL foi de 279 litros de leite por dia e a média de produção diária das vacas foi de 14,7 litros (Quadro 3). Trata-se de resultado superior à média da região Noroeste, que foi de 5,76 L/dia no ano de 2013 (IBGE, 2014).

Quanto às características de ordenha, 76,2% das propriedades utilizaram ordenha mecânica com balde ao pé, sendo 29,5% desta com bezerro ao pé. O restante das propriedades possuía ordenha manual (13,3%) e ordenha canalizada (10,5%) (Quadro 3).

Nos SPL analisados, a maior parte (88,6%) do leite produzido foi estocada em resfriadores a granel, sendo 23,8% deste total armazenado em tanque comunitário e o restante em tanque de imersão. Estes resultados condizem com os dados apresentados por Winck e Thaler Neto (2012). Para esses autores, quanto maior a produção de leite, maior a capacidade e necessidade de investimentos em equipamentos.

Em relação à gestão de superfície, observou-se o pastejo rotacionado em 37,1% dos SPL analisados. O pastejo convencional foi identificado em 35,2% dos casos analisados, e o pastejo convencional/rotacionado em 24,8%. O pastejo irrigado foi identificado em 2,9% dos SPL estudados.

O cultivo de milho e de sorgo para confecção de silagem foi utilizado em 57,1% dos SPL analisados, para alimentação na entressafra, período frio e seco, quando se

observou menor disponibilidade de pastagem. Entre os 42,9% SPL restantes, 27,6% não confeccionam silagem e 15,2% foram de Napier ou cana-de-açúcar (Quadro 3).

A escolha das variáveis para análise fatorial pressupõe a análise de correlação entre elas. Esta foi inicialmente feita a partir de 26 variáveis ligadas às práticas gerenciais de nutrição, assistência técnica e manejo de ordenha. Entretanto, somente 14 variáveis apresentaram correlação, sendo estas mantidas para análise fatorial. Na Tabela 1 está apresentada a análise de correlação para as 14 variáveis.

Tabela 1. Matriz de correlações entre as variáveis

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	V13	V14
V1- Qual o número ordenhas realizadas ao dia?	1													
V2- Realiza pré e pós-dipping na ordenha?	0,112	1												
V3- Faz controle e prevenção de mastite?	0,321**	0,059	1											
V4- Recebe assistência técnica veterinária?	0,217*	0,366**	0,091	1										
V5- Faz controle zootécnico do rebanho (nome, nascimento, coberturas, partos etc.)	0,269**	0,373**	0,123	0,502**	1									
V6- Faz seleção de novilhas, para reposição de fêmeas no rebanho?	-0,056	0,321**	0,050	0,233*	0,452**	1								
V7- Faz descarte voluntário, comercializa animais excedentes do rebanho como novilhas, vacas e outras categorias de animais?	-0,025	-0,129	0,108	-0,120	-0,120	0,122	1							
V8- Qual o tipo de alimentação utilizada no período que compreende a desmama até a fase de novilha?	0,014	0,381**	0,097	0,187	0,179	0,218*	0,038	1						
V9- Qual o tipo de alimentação utilizada para novilhas até a cobertura?	-0,054	0,320**	-0,042	0,237*	0,137	0,163	0,092	0,827**	1					
V10- Qual o tipo de alimentação utilizada durante a prenhez até o pré-parto?	-0,050	0,264**	-0,020	0,203*	0,054	0,138	0,117	0,800**	0,852**	1				
V11- Qual o tipo de alimentação utilizada para novilhas no período do pré-parto ao parto (60 dias antes do parto)?	-0,025	0,172	-0,047	0,118	-0,021	0,097	0,118	0,621**	0,650**	0,677**	1			
V12- Recebe orientação técnica quanto ao tipo concentrado pré-parto?	0,119	0,494**	0,100	0,545**	0,497**	0,324**	-0,103	0,428**	0,460**	0,390**	0,434**	1		
V13- Qual o tipo de alimentação utilizado para as vacas em lactação durante o verão?	-0,071	0,119	0,007	-,205*	-0,168	0,005	0,149	0,533**	0,445**	0,525**	0,641**	0,015	1	
V14- Recebe orientação técnica para o fornecimento de concentrado às vacas em lactação	0,333**	0,351**	0,167	0,427**	0,483**	0,100	-0,110	0,399**	0,296**	0,224*	0,291**	0,467**	0,040	1

*A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades).

**A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

Por meio da análise fatorial e das variáveis gerenciais selecionadas, foram identificados três fatores com autovalor superior a 1. A composição desses fatores está apresentada na Tabela 2.

Tabela 2. Autovalores e percentagem de explicação da variância total

Fator	Autovalor	Variância explicada pelo fator (%)	Variância acumulada (%)
F1	4,548	32,49	32,486
F2	2,608	18,63	51,114
F3	1,326	9,47	60,583

Optou-se por utilizar três fatores, pelo fato destes terem captado proporção significativa (60,59%) da variância total das variáveis originais, e também pela exclusão de fatores que apresentavam apenas uma variável explicativa e baixa carga fatorial, conforme definido por Fávero et al. (2009) e Hair, Anderson e Tatham (1998).

O primeiro fator (F1) representou 32,49% da variância explicada, sendo, portanto, aquele que melhor explica a variância entre os SPL analisados; o segundo fator (F2), em ordem de contribuição para a variância explicada, representou 18,63% e o terceiro fator (F3) 9,47%.

Para a definição dos fatores foram consideradas as cargas fatoriais superiores a [0,50] (Tabela 3).

Tabela 3. Cargas fatoriais e composição dos fatores

Variáveis gerenciais	Cargas fatoriais		
	F1	F2	F3
V8- Qual o tipo de alimentação utilizada no período que compreende a desmama até a fase de novilha?	0,850	0,291	0,060
V9- Qual o tipo de alimentação utilizada para novilhas até a cobertura?	0,853	0,280	0,077
V10- Qual o tipo de alimentação utilizada durante a prenhez até pré-parto?	0,882	0,180	0,057
V11- Qual o tipo de alimentação utilizada para novilhas no período do pré-parto ao parto (60 dias antes do parto)?	0,847	0,086	0,003
V13- Qual o tipo de alimentação utilizado para as vacas em lactação durante o verão?	0,764	0,252	0,024
V2- Realiza pré e pós-dipping na ordenha?	0,234	0,639	0,009
V4- Recebe assistência técnica veterinária?	0,029	0,742	0,135
V5- Faz controle zootécnico do rebanho (nome, nascimento, coberturas, partos etc.)?	0,099	0,807	0,169
V6- Faz seleção de novilhas, para reposição de fêmeas no rebanho?	0,014	0,583	0,209
V12- Recebe orientação técnica quanto ao tipo concentrado no pré-parto?	0,336	0,747	0,050
V14- Recebe orientação técnica para o fornecimento de concentrado às vacas em lactação?	0,260	0,557	0,425
V1- Qual o número de ordenhas realizadas ao dia?	0,067	0,172	0,789
V3- Faz controle e prevenção de mastite?	0,016	0,044	0,746
V7- Faz descarte voluntário, comercializa animais excedentes do rebanho como novilhas, vacas?	0,146	0,226	0,151

Percebe-se que o fator F1 foi definido pelas variáveis V8, V9, V10, V11, e V13, sendo que estas estão relacionadas ao gerenciamento da nutrição do rebanho. Portanto, este fator foi denominado como “nutrição” (Tabela 3).

O fator F2, por sua vez, foi definido pelas variáveis V2, V4, V5, V6, V12 e V14, que expressam as técnicas empregadas ou assistência técnica destinada ao rebanho. Logo, pela natureza dessas variáveis, este fator (F2) foi denominado como o “Técnico”.

O fator F3 foi formado pelas variáveis V1 e V3, expressando as práticas de ordenha. Portanto, foi denominado por “ordenha”.

A variável identificada como V7 foi descartada por apresentar baixa carga fatorial entre os três fatores definidos nesta análise.

Definidos e denominados os fatores gerenciais que serão utilizados para caracterizar os SPL quanto à gestão, a determinação dos grupos utilizou-se como base o preço médio estadual no ano de 2014 e preços recebidos pelos produtores na comercialização do leite (Tabela 4).

Tabela 4. Definição dos grupos baseados no preço de comercialização do leite

	Preço médio produtor	Nº SPL	Desvio-padrão	Erro-padrão
G1	0,8885	47	0,1346	0,00196
G2	0,9820	55	0,7500	0,1011

O preço médio pelo leite comercializado recebido por produtores de leite em 2014 no Estado do Paraná foi de R\$ 0,92 (Cepea, Esalq/USP, 2015).

Com a identificação dos grupos foi feita a tipologia destes a partir de variáveis estruturais, produtivas e de qualidade do leite (Tabela 5).

Tabela 5. Variáveis estruturais e teste *t* para médias dos grupos

Variável estrutural	G1 (n=47)	G2 (n=55)	t
Tempo de atividade (ano)	14,18	18,88	0,797
Nº pessoas na atividade	1,72	2,24	0,305
Área total da propriedade (ha)	23,45	34,10	0,027*
Área destinada ao leite (ha)	14,4	23,47	0,011*
% renda do leite, na renda total da propriedade (%)	86,84	20,64	0,008*
Nº de ordenhas ao dia	1,91	2,02	0,000
Total de vacas no rebanho (cab.)	20,79	31,22	0,038*
Total de vacas em lactação (cab.)	14,36	23,69	0,024*
Produção leite por dia (L/dia)	144,98	411,42	0,004*
Produção média de vaca por dia em 305 dias (L/vaca/dia)	11,11	14,51	0,065
Área total de pastagem (ha)	11,64	12,98	0,446
Área de plantio Napier (ha)	0,86	0,48	0,148
Área de plantio cana (ha)	0,62	0,26	0,105
Área de plantio de milho (ha)	1,92	8,98	0,005*

* < 0,05 é significativo.

Em relação ao tempo de atividade leiteira, o período apresentado por G1 foi de 14,18 anos e para G2 de 18,88 anos, não sendo identificada diferença ($P < 0,05$) entre eles.

O número de pessoas envolvidas na atividade leiteira não se diferenciou ($P < 0,05$), entre os grupos. Foi encontrada uma média de 1,72 pessoas para G1 e 2,24 pessoas para G2.

A área total média das propriedades e área destinada à produção de leite apresentada pelo G1 foi 23,45 ha e 14,4 ha, respectivamente. Estas foram menores que a área total da propriedade 34,10 e área destinada à produção de leite 23,47ha do G2. Entre os grupos foram identificadas diferenças ($P < 0,05$) quanto à área total e área destinada ao leite.

A atividade leiteira foi a principal fonte de renda nos SPL do G1. Para esse grupo, a participação da renda do leite em relação à renda total da propriedade representou 86,84% dos rendimentos no SPL. Para o G2, esse percentual foi de 20,64%. Entre os grupos foram identificadas diferenças ($P < 0,05$). De acordo com Marcondes (2005), a atividade do leite é especialmente importante do ponto de vista econômico para pequenos produtores, já que para estes é quase sempre a principal fonte de renda.

Em relação ao número de ordenhas realizadas ao dia, não foi encontrada diferença ($P < 0,05$) entre os grupos. Este foi de 1,91 para G1 e 2,02 para G2.

O número de vacas no rebanho e em lactação de G1 foi, respectivamente, 20,79 e 14,36 cabeças. Números menores que os apresentados por G2, com 31,22 vacas no rebanho e 23,69 em lactação. Entre os grupos foram identificadas diferenças ($P < 0,05$) para o número de vacas do rebanho e lactação. Nos SPL leiteiros do G1 foram identificadas, em média, 21 vacas. Nestes, apenas 14 vacas (66,6%) estavam em lactação (Tabela 5). Este percentual está abaixo do recomendado. O baixo índice de vaca em lactação pode ser por um período de lactação curto, a um intervalo entre partos longo, ou ambos (EMBRAPA, 2015). Em relação à produção média diária das vacas em lactação não houve diferença ($P < 0,05$) entre os grupos. Os grupos G1 e G2 apresentaram respectivamente uma média de produção de 11,11 L/dia e 14,51 L/dia.

O número de vacas em lactação resultou em diferença ($P < 0,05$) na produção diária de leite entre os grupos. O G1 apresentou uma produção diária de 144,98 L/dia e G2 411,42 L/dia. A menor produção diária de leite de G1 frente a G2 é resultado do menor número de vacas em lactação e não pela produtividade litros/vaca/dia ou característica genética dos rebanhos, onde predominou a raça Holandês em ambos os

grupos (Tabela 5). Sistemas de produção de leite com produções maiores que 50 litros/dia especializam seu rebanho com raças mais produtivas, visto que vacas de raças com padrão Holandês apresentam maior eficiência alimentar em relação às sem raça definida (WINCK; THALER NETO, 2012).

Os dados referentes à gestão de superfície, quanto à área de pastagem, cultivo de Napier e cultivo de cana não apresentaram diferença ($P < 0,05$) entre os grupos. O G1 apresentou 11,64 ha e G2 12,98 ha de pastagens. G1 apresentou 0,86 ha de Napier e 0,62 de cana e G2 apresentou 0,48 ha e 0,26 ha de Napier e cana, respectivamente.

A área destinada para o plantio de milho de G1 foi 1,92 ha. Para esse grupo, a área utilizada foi menor que a apresentada por G2 de 8,98 ha. Foi identificada diferença ($P < 0,05$) entre os grupos.

Verificou-se que o grupo G1 apresentou menores características estruturais e produtivas, envolvendo duas pessoas na atividade e maior dependência financeira a atividade (Tabela 5). De acordo com Mello e Schimidt (2003), este grupo com menor área, se enquadra como pequenos produtores; fato este que dificulta a pluriatividade agrícola e, conseqüentemente, a obtenção de maior renda oriunda de outras fontes da agropecuária.

O grupo G2 apresentou maior área total e dedicada à produção leiteira, maior rebanho e vacas em lactação, além de maior produção diária, produtividade litros/vaca/dia, além de menor dependência financeira do setor leiteiro (Tabela 5). Esses resultados indicaram que além do G2 possuir rebanho mais especializado e produtividade, com maior área destinada à produção de forragem como cultivo de milho e sorgo. A estratégia de manejo de superfície possibilita suprir a demanda de alimento durante todo o ano para vacas em lactação. A oferta e qualidade do alimento fornecido aos animais durante o ano permite uma produção mais constante durante todo o período, possibilitando o manejo reprodutivo, com planejamento de partos para a entressafra. A possibilidade da constância de maior volume a ser comercializado, induz ao pagamento de um valor maior aos SPL do G2

Quanto à composição e à qualidade do leite produzido, os grupos G1 e G2 não apresentaram diferença ($P > 0,05$) para o conjunto de variáveis analisadas (Tabela 6). Porém, existe diferença quanto à qualidade do leite, no quesito CBT entre os grupos G1 e G2, de acordo com as exigências da IN 62. As análises demonstram que a qualidade do leite não é fator que diferencia o valor a ser pago pelo litro de leite aos SPL estudados.

Tabela 6. Variáveis para qualidade do leite e teste *t* para média dos grupos

Variável para qualidade do leite <i>in natura</i>	G1 (n= 47)	G2 (n=55)	t
gordura (%)	3,71	3,77	0,105
proteína (%)	3,28	3,25	0,404
lactose (%)	4,47	4,46	0,735
Sólidos totais (%)	12,42	12,44	0,313
CCS (CS x 1.000/mL)	433,67	429,23	0,289
CBT (UFC x1.000/mL)	799,14	498,03	0,052

*< 0,05 é significativo.

A qualidade do leite é determinada por sua composição, sendo preconizado pela IN 62 requisito quanto às características físico, químicas, microbiológicas (CBT), contagem de células somáticas (CCS) e resíduos químicos. A partir de 2012 foram estabelecidos teores mínimos de gordura (3%), proteína (2,9%), sólidos totais (11,4%). Para o teor de lactose, a IN62 não estabeleceu valor mínimo.

A gordura é o componente do leite que mais varia, sendo influenciada principalmente pelo manejo nutricional; metade da gordura do leite vem da dieta. Com a redução no nível de fibra e aumento no teor de carboidratos não fibrosos da dieta, ocorrem redução no pH e mudanças nos padrões de fermentação no rúmen, que ocasionam decréscimo nos teores de gordura do leite (SANTOS, 2013) e fatores genéticos.

O teor de proteína é um dos constituintes mais valorizados na composição do leite, por estar relacionado ao rendimento industrial. O teor de proteína do leite só é afetado pelo teor de proteína da dieta. Com níveis acima de 15% na matéria seca, praticamente não há resposta da suplementação proteica na composição do leite.

As análises laboratoriais indicaram que CCS, gordura, proteína, lactose e sólidos totais, dos grupos G1 e G2 se apresentavam dentro dos padrões de qualidade.

De acordo com a IN° 62/Mapa, os principais critérios para avaliar a qualidade do leite cru são: valores de CBT e valores de CCS, sendo os níveis máximos aceitáveis de 600.000/mL (BRASIL, 2011).

A diferença de CBT encontrada entre os grupos pode estar relacionada ao manejo de ordenha. Zucali et al. (2011) observaram que operações de rotina na ordenha, como realização de *pré-dipping* e *pós-dipping* afetaram fortemente as contagens bacterianas do leite. Em SPL nos quais essas práticas eram realizadas havia menor contaminação dos tetos e menores contagens de bactérias e células somáticas.

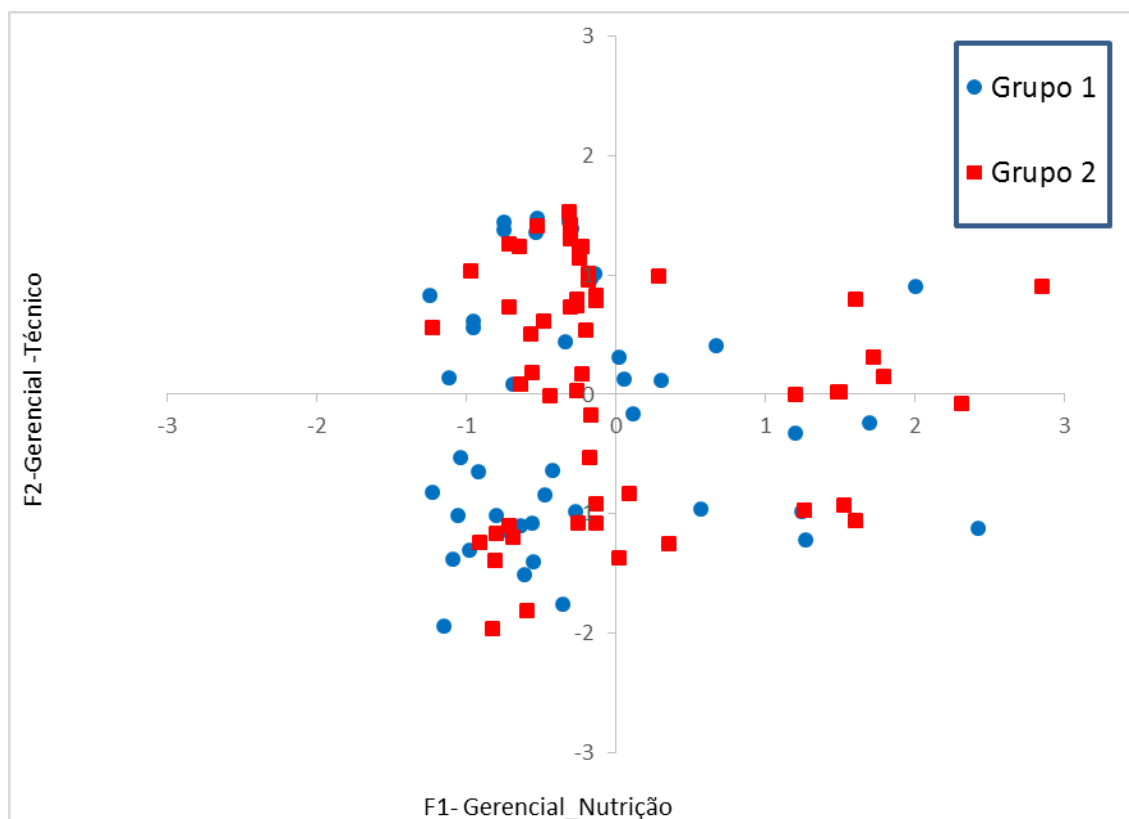
Outra possível causa para o elevado valor de CBT pode ser justificada pelo acondicionamento de leite de diversos SPL em tanques comunitários (ARCURI; SILVA; BRITO, 2008). Fato possível de ocorrer para SPL do G1, pela menor produção diária e, portanto, a necessidade de uso de resfriadores coletivos.

A alta CBT constatada em SPL do G1 pode também estar relacionada à baixa qualidade da água utilizada durante a ordenha. O uso de água não tratada no enxague final do equipamento pode contribuir para o aumento na contagem bacteriana no leite (FONSECA; SANTOS, 2000; GUERREIRO, 2005).

Após a caracterização dos grupos frente às variáveis sociais, estruturais e de qualidade, os SPL do G1 e G2 foram plotados em gráficos, para caracterização quanto aos fatores gerenciais ligados à nutrição, assistência técnica e ordenha.

A Figura 1 ilustra a caracterização dos SPL em relação aos fatores gerenciais: nutrição e assistência técnica (F1 x F2).

Figura 1. Caracterização dos grupos de acordo com os fatores gerenciais F1 (nutrição) x F2 (técnico)



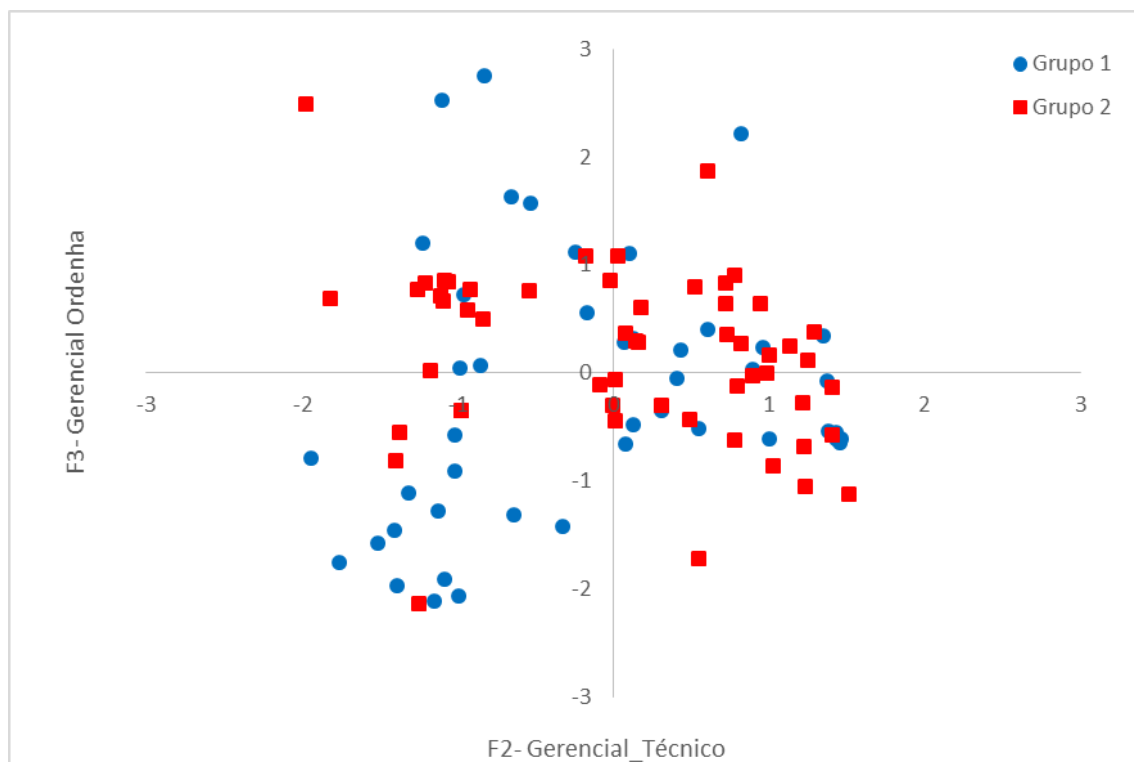
Observa-se que os SPL pertencentes ao G1 e G2 estão posicionados ao longo de todo o eixo horizontal (F1) e vertical (F2), indicando que não há padrão na distribuição

desses grupos para os fatores de nutrição e técnico. Esse resultado indica que os grupos analisados não apresentam estratégias distintas em relação ao gerenciamento nutricional e técnico do SPL.

A Figura 2 ilustra os SPL de cada grupo em relação aos fatores gerenciais ligados a questões técnicas e de ordenha (F2 x F3).

Observa-se que os SPL pertencentes ao G1 e G2 estão posicionados ao longo do eixo horizontal (F2) e vertical (F3), indicando não existir diferença entre os grupos quanto ao gerenciamento de fatores técnicos e de ordenha.

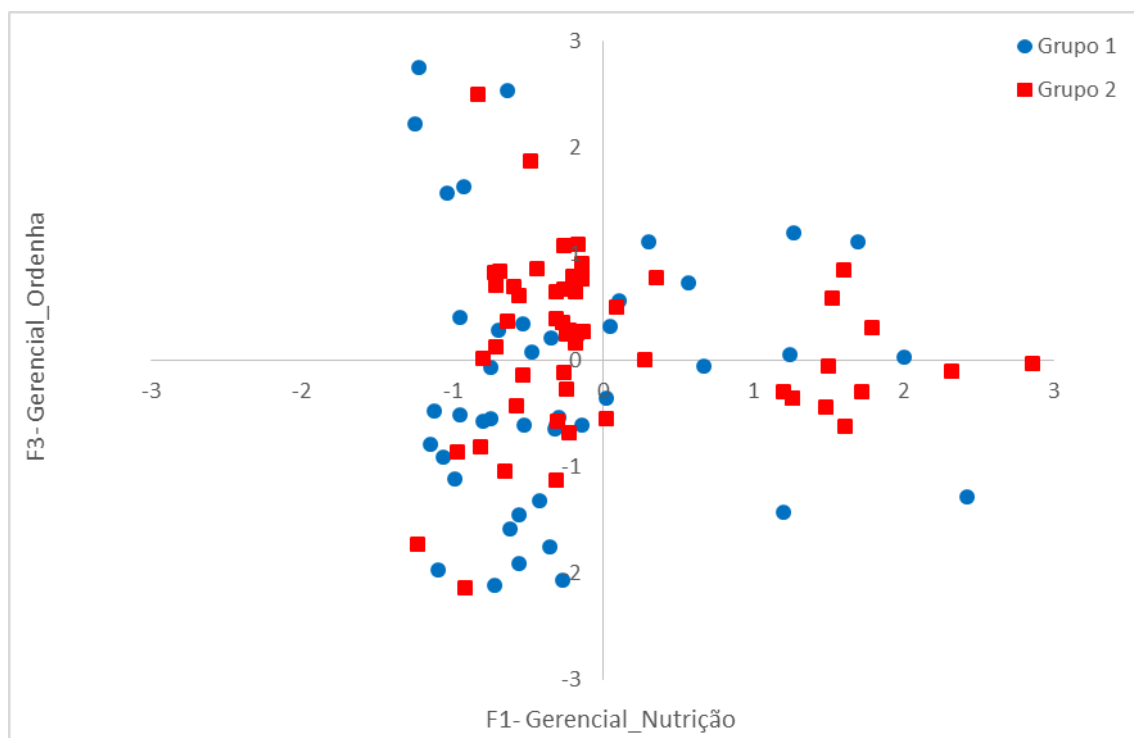
Figura 2. Caracterização dos grupos de acordo com os fatores gerenciais F2 (Técnico) x F3 (ordenha)



A Figura 3 ilustra a caracterização dos SPL de cada grupo em relação aos fatores gerenciais ligados à nutrição e à ordenha (F1 x F3).

Assim como para os demais fatores, observa-se que os SPL pertencentes aos grupos G1 e G2 estão posicionados ao longo de todo o eixo horizontal (F1) e vertical (F3), indicando não existir diferença entre os grupos quanto ao gerenciamento de aspectos nutricionais e de ordenha nos SPL analisados.

Figura 3. Caracterização dos grupos de acordo com os fatores gerenciais F1(nutrição) x F3(ordenha)



A comparação entre os Grupos 1 e 2 para as variáveis estruturais, produtivas, sociais e de qualidade do leite, demonstrou que o grupo que recebeu maior valor pelo litro de leite (G2), foi formado por SPL maiores, de maior produção e produtividade. Esse resultado indica que variáveis relacionadas a aspectos sociais do produtor e de qualidade do leite não foram determinantes para o maior preço recebido pelo litro de leite comercializado. Além disso, constatou-se também a baixa relação entre qualidade do leite e preço, uma vez que não foram identificadas diferenças para essas variáveis entre os grupos analisados. Esse resultado indica que políticas públicas e privadas de incentivo à melhoria da qualidade do leite, como o PNMQL, devem ser revistas.

Além disso, que a remuneração do leite pelo volume comercializado poderá comprometer a perenidade de SPL de baixa escala de produção, principalmente quando não há suporte público de apoio a esses produtores e desinteresse da indústria no pagamento a partir de outros critérios, que não volume. As consequências sociais e econômicas advindas dessa situação não são boas para o SAI do leite. Há que se pensar em mecanismos de redução desse entrave, sejam estes públicos, privados ou de ambos.

Conclusão

Os resultados deste estudo indicam que as indústrias da região atribuem maiores preços aos maiores volumes, não bonificando por qualidade.

Entre os SPL analisados, o melhor valor pago pelo leite comercializado está diretamente atrelado às questões produtivas e estruturais, que resultam entre outros fatores em maior volume de leite produzido. Neste sentido, SPL de menor escala podem ter sua perenidade comprometida e um conjunto de consequências sociais e econômicas negativas podem ser geradas a partir dessa realidade. Adicionalmente, ressalta-se que políticas públicas e privadas em direção à melhoria da qualidade do leite não têm sido bem sucedidas.

A bonificação por qualidade do leite produzido poderá estimular os produtores a atenderem às exigências da IN62. O pagamento pela qualidade do leite se mostra como potencial ferramenta para promover a melhoria na qualidade.

A bonificação por qualidade poderá viabilizar a produção em pequenas propriedades rurais, com geração de maior renda.

Referências

ARCURI, E. F.; BRITO, M. A. V. P.; BRITO, J. R. F; PINTO, S. M.; ÂNGELO, F. F.; SOUZA, G. N. Qualidade microbiológica do leite refrigerado nas fazendas. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, Belo Horizonte, v. 58, n. 3, p. 440-446, 2006.

ARCURI, E. F.; SILVA, P. D. L.; BRITO, M. A. V. P. Contagem, isolamento e caracterização de bactérias psicrotóxicas contaminantes de leite cru refrigerado. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 38, n. 8, p. 2250-2255, 2008.

BACARJI, A. G.; HALL, R. J.; ZANON, H. Os impactos da sazonalidade da produção de leite numa indústria de laticínio no Estado de Mato Grosso do Sul. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 4., 2007, Resende. *Anais...* Resende: Associação Educacional Dom Bosco, 2007. p. 1-15.

BODENMÜLLER FILHO, A.; DAMASCENO, J. C.; PREVIDELLI, I. T. S.; SANTANA, R. G.; RAMOS, C. E. C. O.; SANTOS, G. T. Tipologia de sistemas de produção baseada nas características do leite. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Visoça, v. 39, n. 8, p. 1832-1839, 2010.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 62, de 29 de dezembro de 2011. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 30 dez. 2011. Seção 1, p. 6-11.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agripecuária. Disponível em:
<http://www.cnpq.embrapa.br/totem/conteudo/Outros_assuntos/Comunicado_Tecnico/COT54_Medidas_de_eficiencia_da_ativ_leiteira_indices_zootecnicos.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2015.

EMATER. Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural. *Projeto bovinocultura de leite 2014*. Disponível em:
<<http://www.emater.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=68>>. Acesso em: 23 fev. 2014.

FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P.; SILVA, F. L.; CHAN, B. L. *Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 646p.

FONSECA, L. F. L.; SANTOS, M. V. *Qualidade do leite e controle de mastite*. 2. ed. São Paulo: Lemos Editorial, 2001.

GUERREIRO, P. K. Qualidade microbiológica de leite em função de técnicas profiláticas no manejo de produção. *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, v. 29, n. 1, p. 216-222, 2005.

HAIR, J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. *Multivariate data analysis*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall, 1998.

IAPAR. Instituto Agrônomo do Paraná. Disponível em:
<www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=278>. Acesso em: 13 dez. 2013.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Pesquisa da Pecuária Municipal*. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 02 ago. 2014.

IPARDES. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. *Caracterização socioeconômica da atividade leiteira no Paraná*. Curitiba, 2009. 29p.

LINS, P. M. G.; VILELA, P. S. (Coords.). *Diagnóstico da pecuária leiteira do Estado de Minas Gerais em 2005: relatório de pesquisa*. Belo Horizonte: FAEMG, 2006.

MACHADO, P. F. Pagamento do Leite por Qualidade. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE QUALIDADE DO LEITE, 3., 2008, Recife. *Anais...* Recife: CCS Gráfica e Editora, 2008. p. 183-191.

MARCONDES, T. Produção leiteira em Santa Catarina: situação atual e perspectivas. *Agropecuária Catarinense*, Florianópolis, v. 18, n. 1, p. 20-23, 2005.

MELLO, M. A.; SCHMIDT, W. A agricultura familiar e a cadeia produtiva do leite no Oeste catarinense: possibilidades para a construção de modelos heterogêneos. In: PAULILO, M. I. S.; SCHMIDT, W. *Agricultura e espaço rural em Santa Catarina*. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2003. p. 71-98.

NERO, L. A.; VIÇOSA, G. N.; PEREIRA, F. E. V. Qualidade microbiológica do leite determinada por características de produção. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, v. 29, n. 2, p. 386-390, 2009.

NEVES, A. L. A.; PEREIRA, L. G. R.; SANTOS, R. D.; ARAÚJO, G. G. L.; CARNEIRO, A. V.; MORAES, S. A.; SPANIOL, C. M. O.; ARAGÃO, A. S. L. Caracterização dos produtores e dos sistemas de produção de leite no perímetro irrigado de Petrolina/PE. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, Salvador, v. 12, n. 1, p. 209-223, 2011.

PINHEIRO, F. F. Remuneração como Incentivo à Qualidade do Leite. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA QUALIDADE DO LEITE, 4., 2010, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: Conselho Brasileiro de Qualidade do Leite, 2010. Disponível em: <<http://www.cbql.com.br/pdf/palestra-remuneracao.pdf>>. Acesso em: 12 jun. 2015.

RIBAS, N. P.; PAULA, M. C.; ANDRADE, U. V. C. Sólidos totais do leite em amostras de tanque nos estados do Paraná, Santa Catarina e São Paulo. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v. 33, n. 6, p. 2343-2350, 2004.

SANTOS, F. A. P. *Fatores nutricionais que afetam a gordura do leite*. Disponível em: <<http://www.portaldbo.com.br>>. Acesso em: 05 maio 2013.

SIQUEIRA, K. B.; KILMER, R. L.; CAMPOS, A. C. The dynamics of farm milk price formation in Brazil. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, Brasília, DF, v. 48, n. 1, p. 41-61, 2010.

TESTA, V. M.; MELLO, M. A.; FERRARI, D. L.; SILVESTRO, M. L.; DORIGON, C. Impactos do sistema de preços e custo de coleta de leite na exclusão de agricultores familiares. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 41., 2003, Juiz de Fora. *Anais...* Brasília, DF: SOBER, 2003. 1 CD-ROM.

VASCONCELLOS, M. A. S.; GARCIA, M. H. *Fundamentos de Economia*. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

VOLPI, R.; DIGIOVANI, M. S. C. *Aspectos econômicos e dados estatísticos*. Disponível em: <<http://www.faeq.com.br/boletim/bi997/encarte/encbi997pag02.htm>>. Acesso em: 12 maio 2014.

WINCK, C. A.; THALER NETO, A. Perfil de propriedades leiteiras de Santa Catarina em relação à Instrução Normativa 51. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, Salvador, v. 13, n. 2, p. 296-305, 2012.

YAMAGUCHI, L. C. T.; MARTINS, P. C.; NÁPOLIS, C. C.; ZOCCAL, R.; ARAUJO, L. F. O. Dinâmica da produção de leite no Brasil: período 1990- 2004. In: CONGRESSO PANAMERICANO DE LEITE, 9., 2006, Porto Alegre. *Anais...* Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2006. 1 CD-ROM.

ZUCALI, M.; BAVA, L.; TAMBURINI, A.; BRASCA, M.; VANONI, L.; SANDRUCCI, A. Effects of season, milking routine and cow cleanliness on bacterial and somatic cell counts of bulk tank milk. *Journal of Dairy Research*, Cambridge, v. 78, p. 436- 441, 2011.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

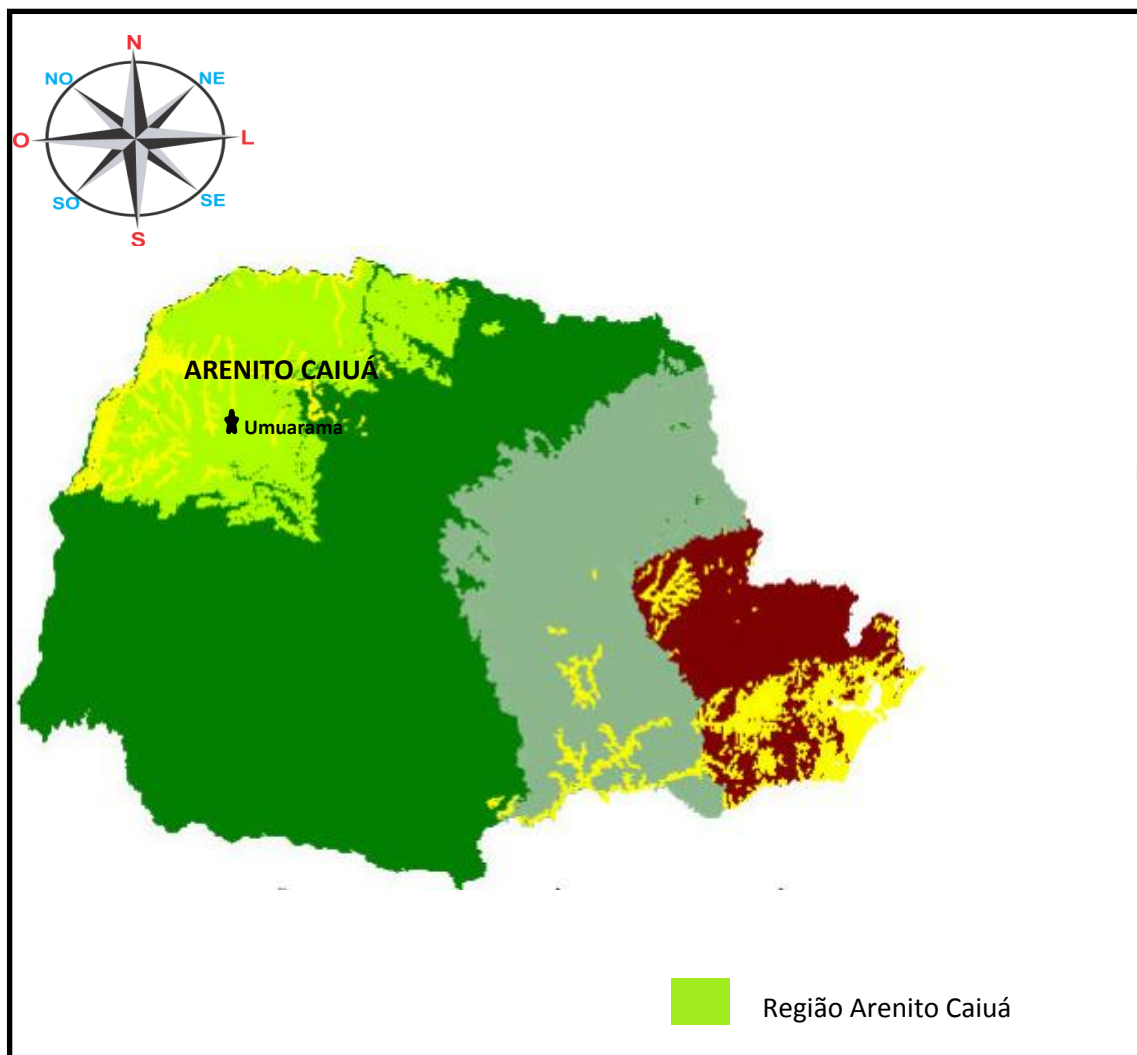
Verificou-se que a produção de leite de uma região é proveniente de um conjunto de produtores com perfis distintos em relação à estrutura do SPL e fatores gerenciais. Assim, os resultados destas características também refletem em diferentes remunerações pelo litro de leite comercializado.

O estudo da diversidade permitiu entender a diversidade de estratégias de condução do SPL e os diferentes resultados oriundos destas estratégias, considerando a escala de produção, aliada a aspectos gerenciais nutricionais, assistência técnica e manejo de ordenha. Além disto, permitiu também identificar variáveis que mais marcam a diferença entre os grupos analisados. A partir destes resultados, pode-se ajustar com maior facilidade a abordagem da assistência técnica ofertada aos produtores rurais, seja esta pública ou privada.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Figura 1A – Mapa da região do Arenito Caiuá, noroeste do Paraná



Fonte: Adaptado pelo autor de Geocultura (2015).

APÊNDICE B

**FORMULÁRIO:
SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE BOVINOS LEITEIROS DA REGIÃO DO
ARENITO CAIUÁ - PR**

Dr. Geraldo Tadeu dos Santos, Prof. Dr. Ferenc Istvan Bánkuti e Doutoranda Rita de Cássia Menchon Tramontini.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA - PPZ / DZO-UEM

ENTREVISTADOR: Rita de Cássia Menchon Tramontini

Data do questionário://.....

Código questionário:

Variáveis produtivas e socioeconômicas

1- Nome do produtor/ proprietário:.....

2- Idade do produtor:.....

3- Grau de escolaridade = Até que ano estudou?

0 () sem formação 1 () 1º grau incompleto, 2 () 1º grau completo,

3 () 2º grau incompleto 4 () 2º grau completo, 5 () 3º grau = Universidade

4- Onde o proprietário reside?

1 () propriedade 2 () cidade

5- Quanto tempo de atividade leiteira?anos

6- Por que exerce a atividade leiteira

1 () propriedade pequena 2 () renda mensal, 3 () herança,

4 () = 1+2; 5 () = 1+3; 6 () = 1+2+3

7- Tipo de mão de obra da propriedade

1 () contratada/empregado;

2 () familiar;

3 () contratada e familiar

8- Quantas pessoas trabalham na atividade leiteira?

9- Deseja que os Filhos continuem na atividade leiteira

0() não; 1() sim;

10- Área total propriedade (alq.) = alqueires

11- Área utilizada para produzir leite? alqueires

12- Área utilizada para outras atividades?

Exemplo área utilizada em agricultura =..... alq;

área usada para gado de corte =..... alqueires.

13- De toda a renda da propriedade, qual a percentagem da renda do leite.

Exemplo: 100% = Quando só tira leite

% renda leite =

14- Além do leite, tem outras fontes de renda na propriedade?

0 () não tem, 1 () corte 2 () avicultura,
 3 () agricultura, 4 () horticultura, 5 () fruticultura
 6 () bicho da seda 7 () 1+2 8 () 1+3
 9 () 2+3

15- Qual a % de renda da outra atividade na propriedade?

0 () não tem 1() sim%

16- Possui outras fontes de renda extrapropriedade?

0 () não possui 1 () aposentadoria 2 () trabalho cidade
 3 () aluguel imóvel 4 () outras propriedades, 5 () comércio

Variáveis de ordenha

17- Qual o tipo de ordenha da tua propriedade?

- 1 () manual com bezerro ao pé
- 2 () mecânica, balde ao pé e bezerro ao pé
- 3 () mecânica com balde ao pé
- 4 () canalizada

18- Quantas ordenhas faz ao dia?

- 1 () uma
- 2 () duas o ano todo
- 3 () três
- 4 () duas no verão e uma no inverno

19- Qual o tipo de resfriador que utiliza?

- 1 () imersão;
- 2 () granel comunitário;
- 3 () granel.

20- Você faz pré-dipping e pós-dipping? Aplica algum produto nos tetos antes e após a ordenha para melhor higiene e evitar mastite?

- 0 () não faz nada,
- 1 () tem bezerro ao pé, por isso não faz nada,
- 2 () só lava e seca o teto,
- 3 () sim faz pré e pós-dipping

21- Realiza controle e prevenção de mastite?

- 0 () não faz,
- 1 () faz caneca de fundo preto
- 2 () CMT ou raquete
- 3 () 1 + 2

22- Qual o total de vacas leiteiras do rebanho?

23- Quantas vacas estão em lactação, produzindo leite?.....

24- % vacas em lactação

25- Qual a produção total litros leite ao dia ?

26- Quantos litros de leite entregam ao laticínio por dia?.....

27- Quantos litros de leite deixam na propriedade para alimentação das pessoas e bezerros?

.....

28- Qual a média de produção das vacas/dia.

29- Para quem entrega, fornece o leite produzido:

1 () vende para terceiros 2 () laticínio; 3 () associação de produtores

4 () cooperativa 5 () 3 + 4

30- Qual o preço recebido por litro de leite entregue?

R\$ =

Variáveis do rebanho

31- Qual o padrão genético, a raça do seu rebanho?

1 () Sem raça definida 2 () mestiças - cruzadas 3 () Padrão racial
(Girolanda/Holandês)

4 () Puras/ registradas 5 () = 2+3 6 () = 3 + 4

32- Qual a raça que predomina em seu rebanho

1 () Sem raça definida 6 () Holandês e Jersey;

2 () Girolanda, 7 () Holandês e Gir

3 () Holandês, 8 () Girolanda e Gir

4 () Jersey 9 () Girolanda e Jersey

5 () Gir

33- Qual o tipo de reprodução utilizado na propriedade?

1 () monta natural com touro de corte, qual raça?

2 () monta natural touro leiteiro, qual raça?

3 () monta natural com touro e inseminação artificial nas melhores vacas e novilhas

4 () inseminação artificial

Reforma e renovação de rebanho:

43- Quando precisa introduzir novos animais no rebanho, para aumentar a produção ou substituir alguma vaca que descartou, qual a origem desses animais?

- 1 () compra
 2 () compra e produz
 3 () produção própria de novilhas

44- No caso de produzir as novilhas para repor os descartes qual critério de escolha é utilizado?

- 0 () não produz novilhas,
 1 () usa todas as novilhas,
 2 () escolhe de acordo com o pai e mãe.

45- Qual a principal causa em que você precisa descartar uma vaca 'boa' de leite. Por que você tem que descartar essa vaca?

- 1 () problema reprodutivo; 2 () mastite, teto perdido; 3 () idade;
 4 () reprodutivo e mastite; 5 () mastite e idade; 6 () reprodutivo e idade

46- Quando você tem animais para venda, qual é a categoria de animal que vende?

- 0 () não vende animais
 1 () desmama cruzada M e F
 2 () machos de leite
 3 () novilhas ponto de cobertura
 4 () novilhas prenhas
 5 () vacas 1ª cria de baixa produção
 6 () vacas mais velhas, acima de 3 crias
 7 () = 2+3
 8 () = 1+6
 9 () = 1+5
 10 () = 3+6

- Quanto ao plantio de forragens (volumosos):

63- Produz Napier, qual a área cultivada?

64- Produz cana, qual a área cultivada?

65- Produz milho e/ou sorgo, qual a área cultivada?

66- Faz silagem para o inverno? Que tipo de silagem

() não faz 1 () Napier 2 () cana 3 () milho e/ou sorgo