

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

HELENA JUSTUS

**CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO LEITEIRA NA
MICRORREGIÃO DE PONTA GROSSA-PR**

PONTA GROSSA

2018

HELENA JUSTUS

**CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO LEITEIRA NA
MICRORREGIÃO DE PONTA GROSSA-PR**

Dissertação apresentada para obtenção do título de Mestre na Universidade Estadual de Ponta Grossa na área de Produção, Nutrição de Ruminantes e Forragicultura no Programa de Pós-Graduação em Zootecnia.

Orientadora: Prof^a.Dr^a. Maximiliane Alavarse Zambom
Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Adriana de Souza Martins

PONTA GROSSA

2018

Ficha Catalográfica
Elaborada pelo Setor de Tratamento da Informação BICEN/UEPG

Justus, Helena

J96 Caracterização dos sistemas de produção
 leiteira na microrregião de Ponta
 Grossa-PR/ Helena Justus. Ponta Grossa,
 2017.
 76f.

 Dissertação (Mestrado em Zootecnia -
 Área de Concentração: Produção Animal),
 Universidade Estadual de Ponta Grossa.
 Orientador: Prof. Dr. Maximiliane
 Alavarse Zambom.
 Coorientador: Prof. Dr. Adriana de
 Souza Martins.

 1.Sócioeconômico. 2.Produtividade.
 3.Qualidade do leite. I.Zambom,
 Maximiliane Alavarse. II. Martins,
 Adriana de Souza. III. Universidade
 Estadual de Ponta Grossa. Mestrado em
 Zootecnia. IV. T.

CDD: 637.1



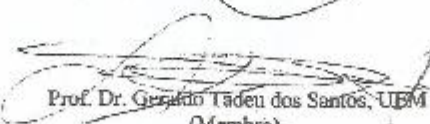
TERMO DE APROVAÇÃO

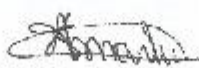
HELENA JUSTUS

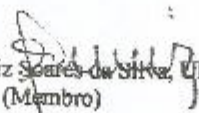
“Caracterização dos sistemas de produção leiteira na microrregião de Ponta Grossa-PR”

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre no Curso de Pós-Graduação em Zootecnia – Mestrado em Zootecnia, Setor de Ciências Agrárias e Tecnologia da Universidade Estadual de Ponta Grossa, no dia 23 de março de 2018, pela seguinte banca examinadora:


Prof. Dr. Maximiliano Adavase Zamboni, UNIOESTE/UEPG
(Presidente)


Prof. Dr. Geraldo Tadeu dos Santos, UEM
(Membro).


Prof. Dr.ª Adriana de Souza Martins, UEPG
(Membro)


Prof. Dr. Nardel Luiz Soares da Silva, UNIOESTE
(Membro)

Ponta Grossa, 23 de março de 2018.

Dedico este trabalho ao meu filho Bernardo Christiano Justus.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me proporcionar uma vida cheia de saúde.

Aos meus pais, Christiano e Joseli, pelo apoio e amor incondicional.

A minha Tia Josiane, minha irmã Barbara e meu cunhado Andrés pelo apoio e carinho.

Ao meu filho Bernardo, pela paciência e companheirismo durante todo o processo.

A minha orientadora professora Maximiliane, por ter me dado esta oportunidade e ter compartilhado seus conhecimentos.

A minha coorientadora professora Adriana, por disponibilizar seu tempo e sempre estar disposta a ajudar.

Ao Médico Veterinário Jefferson Pagno, por dedicar seu tempo ajudando para que este trabalho pudesse ser realizado.

A cooperativa Frísia pela disponibilização dos dados dos produtores.

Aos meus amigos Karine, Carlos Alexandre e Mayke, pelo companheirismo na indicação dos produtores e pelo tempo dedicado.

Ao Maichel, por contribuir na parte estatística e estar sempre disposto a me ajudar.

Ao Fernando Priotto por contribuir com a coleta de dados junto aos produtores.

As acadêmicas Caroline e Fabiane, pela ajuda na coleta de dados dos questionários.

Aos professores do programa de Pós-Graduação em Zootecnia da Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Aos produtores de leite da região que abertamente me receberam e disponibilizaram seu tempo para que este trabalho fosse realizado.

E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

RESUMO

O objetivo do estudo foi caracterizar os Sistemas de Produção Leiteiros (SPL) nos municípios de Ponta Grossa, Carambeí, Castro e Palmeira, que geograficamente fazem parte da Microrregião de Ponta Grossa e assim identificar os pontos que possam estar influenciando positivamente ou negativamente o sistema. O estudo foi desenvolvido entre os meses de Junho à Setembro de 2017 e foram entrevistados 80 produtores de leite entre os municípios e aplicado um questionário contendo 162 perguntas abrangendo informações socioeconômicas e ambientais, manejo nutricional, manejo reprodutivo, manejo sanitário, manejo de ordenha e índices zootécnicos. O método utilizado para as análises estatísticas foi a Análise de Componentes Principais (ACP), utilizando-se o software SPSS 18.0. A microrregião de Ponta Grossa apresentou a formação de cinco grupos de Sistemas de Produção Leiteira, com diferentes níveis tecnológicos e produtivos. Quanto à características dos produtores, ressalta-se que a maioria apresenta mão de obra familiar e contratada, idades entre 46 e 60 anos e escolaridade 2º grau completo, destaca-se a importância das culturas Holandesa e Alemã e o Cooperativismo principalmente na sucessão familiar que apresentou elevado percentual. A qualidade do leite e o manejo de ordenha das propriedades não apresentaram diferenças representativas, uma vez que grande parte delas observou-se uma padronização do manejo. A contagem de célula somática – CCS (células/ml) e contagem bacteriana total - CBT (UFC/ml) apresentaram-se dentro dos padrões exigidos pela IN-62, além disso, observou-se que a composição do leite estava dentro dos padrões de qualidade exigidos.

Palavras-chave: Sócioeconômico, produtividade, qualidade do leite.

ABSTRACT

The objective of the study was characterize the Milk Production Systems (MPS) in the cities of Ponta Grossa, Carambeí, Castro and Palmeira, which are geographically part of the Microregion of Ponta Grossa and thus identify the points that may be positively or negatively influencing the system. The study was developed between June and September 2017 and 80 milk producers were interviewed among the cities and a questionnaire containing 162 questions covering socioeconomic and environmental information, nutritional management, reproductive management, sanitary management, milking management and indexes zootechnical. The method used for the statistical analyzes was Principal Component Analysis (PCA), using SPSS 18.0 software. The microregion of Ponta Grossa presented the formation of five groups of Milk Production Systems, with different technological and productive levels. As for the characteristics of the producers, it is worth nothing that most of them have a family and contracted workforce, ages between 46 and 60 years old and full secondary schooling, the importance of the Dutch and German cultures and the Cooperativism, especially in family succession which presented a high percentage. The quality of the milk and the management of milking of the properties did not present representative differences, since a great part of them was observed a standardization of the handling. The somatic cell count - CCS (cells/ml) and total bacterial count - CBT (CFU/ml) were within the standards required by the IN-62, in addition, it was observed that the milk composition was within the standards required.

Key-words: Socioeconomic, productivity, quality of milk.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Representação das variáveis e suas contribuições para formação dos dois componentes principais da Análise de Correspondência Múltipla.....	33
Figura 2. Percentual de sucessores presentes ou não nas propriedades entrevistadas	36
Figura 3. Classificação da mão de obra utilizada na propriedade	38
Figura 4. Representação fatorial da Análise de Correspondência Múltipla e os agrupamentos dos sistemas.....	42
Figura 5. Representação das variáveis e contibuição para formação dos componentes principais.....	54
Figura 6. Representação de agrupamentos de sistemas	57

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Variáveis submetidas à Análise de Correspondência Múltipla, seus níveis e suas descrições.....	31
Tabela 2. Contribuição dos componentes da Análise Fatorial aos autovalores e porcentagem de variância explicada	34
Tabela 3. Idade e nível de escolaridade dos produtores.....	37
Tabela 4. Correlação entre as variáveis transformadas para a Análise de Correspondência Múltipla.....	41
Tabela 5. Características dos sistemas de produção leiteiros.....	44
Tabela 6. Variáveis submetidas à Análise de Correspondência Múltipla, seus níveis e suas descrições.....	52
Tabela 7. Contribuição dos componentes da Análise Fatorial aos autovalores e porcentagem de variância explicada	53
Tabela 8. Média geral de composição do leite	56
Tabela 9. Característica de manejo dos sistemas e médias de composição do leite	59
Tabela 10. Correlação entre as variáveis.....	62

LISTA DE SIGLAS

SPL	Sistemas de produção leiteira
ACP	Análise do componente principal
RIISPOA	Regulamentação da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal
PIB	Produto interno bruto
BPF	Boas práticas de fabricação
BPM	Boas práticas de manejo
CCS	Contagem de células somáticas
CBT	Contagem bacteriana total
PNMQL	Programa nacional de melhoria da qualidade do leite

SUMÁRIO

1. Introdução	11
2. Objetivos	13
2.1 Objetivos gerais	13
2.2 Objetivo específicos	13
Capítulo 1. Revisão bibliográfica	14
1.1 Características da cadeia produtiva do leite no Brasil	14
1.2 Características da cadeia produtiva do leite no Paraná	16
1.3 Parâmetros relacionados com a qualidade do leite	22
1.4 Referências	22
Capítulo 2. Caracterização dos sistemas leiteiros na microrregião de Ponta Grossa - PR	27
2.1 Introdução	27
2.2 Material e métodos	29
2.3 Resultados e discussão	33
2.4 Conclusão	44
2.5 Referências	45
Capítulo 3. Características de qualidade do leite na microrregião de Ponta Grossa	48
3.1 Introdução	48
3.2 Material e métodos	49
3.3 Resultados e discussão	53
3.4 Conclusão	62
3.5 Referências	62
ANEXO 1	66

1. Introdução

A atividade leiteira é praticada há séculos pelo homem e tem contribuído como fonte de alimento para a população principalmente pelo fato do leite possuir importantes características nutricionais (COSTA, 2010). Além disso, a pecuária leiteira desempenha um papel importante no cenário nacional, tanto em aspectos econômicos como geração de renda e participação no PIB; como aspectos sociais, na geração de emprego, redução do êxodo rural e melhoria na qualidade de vida (MARION FILHO et al., 2012; MOURA et al., 2013)

Em termos de produção, o Brasil apresenta crescimento desde a década de 90 e atualmente é destaque no ranking mundial de produção leiteira ocupando o quinto lugar, ficando atrás da União Européia, Índia, Estados Unidos e China (IBGE)

Nos últimos anos, a pecuária leiteira vem agregando valores relacionados à modernização e tecnificação do sistema, um exemplo disso é a região sul do Brasil, que é responsável por 34% da produção nacional (ANUALPEC, 20015). O Paraná apresenta destaque em relação aos demais estados, devido a sua evolução em relação a produção e produtividade do rebanho, além disso, Castro é um dos municípios destaque do estado na atividade leiteira, pois apresenta como características principais: o emprego de altas tecnologias, aspectos organizacionais, mão de obra especializada, apoio das cooperativas e seleção genética do rebanho e atualmente é denominada a "Capital nacional do leite" (SOUZA; BUAINAIN, 2013; PARRÉ et al., 2011).

A pesar disso, para Capucho e Parré (2012) existem poucos estudos sobre a caracterização da produção leiteira brasileira, inclusive no Estado do Paraná, e o conhecimento sobre determinadas áreas é uma ferramenta fundamental para quantificar e detectar fatores que influenciam na qualidade e quantidade de leite produzido.

Conhecer o mercado leiteiro Brasileiro, e de seus estados, torna-se importante para visualização dos pontos fracos e fortes do setor, não somente dos produtores de leite, mas também de todos que participam direta ou indiretamente desse mercado (LOPES et al., 2004).

A caracterização de sistemas é uma metodologia utilizada para levantar dados através de questionários obtidos em períodos específicos e que apresenta o

intuito de classificar, ordenar e medir variáveis através de análises estatísticas (VIEIRA, 2009).

Além disso, o levantamento de dados permite também avaliar aspectos higiênicos, manejo de ordenha e qualidade do leite produzido em determinadas regiões, pois cada dia os consumidores estão mais exigentes quanto a qualidade e sanidade do leite (NERO, et al., 2005; DÜRR, 2005). Associados a isso, desempenhos zootécnicos, programas de avaliação, rastreabilidade do rebanho, aspectos reprodutivos completam a caracterização de sistemas (Guerreiro et al., 2005).

A tradução estatística destas informações, podem ser feitas pela análise de correspondência múltipla que possui o objetivo de exploração dos dados categóricos, e é utilizada principalmente para verificar a relação entre as variáveis (VIEIRA, 2005; BAZOTTI et al., 2012).

Associado a esta metodologia, é possível propor melhorias, intensificando programas de assistência e capacitação técnica, incentivo ao crédito e melhorias na gestão da propriedade (PARRÉ et al., 2011).

2. Objetivos

2.1 Objetivo Geral

Avaliar as características dos sistemas de produção leiteira dos municípios de Ponta Grossa, Castro, Carambeí e Palmeira, através da coleta de dados utilizando um questionário guia.

2.2 Objetivos específicos

- Avaliar os dados dos sistemas de produção e caracterizar as regiões de acordo com seu perfil socioeconômico.
- Avaliar dados zootécnicos e classificar as propriedades leiteiras conforme a produção e produtividade do rebanho.
- Avaliar dados de composição, qualidade do leite e classificar as propriedades.
- Classificar os sistemas de produção em grupos cujas características internas sejam semelhantes e as externas sejam diferentes.

Capítulo 1. Revisão bibliográfica

1.1 Características da cadeia produtiva do leite no Brasil

O leite e seus derivados constituem um grupo de alimentos de alto valor nutricional, sendo fonte considerável de nutrientes como proteínas de alto valor biológico, gorduras, carboidratos, vitaminas e minerais. Sua importância está em promover o crescimento, formação dos tecidos ósseos, regulação hormonal, nervosa e aumento da imunidade (TOMBINI et al., 2012). Devido a isso, o consumo é crescente entre a população e é considerado um dos alimentos mais completos e de fácil acesso (SALDIVA et al., 2011). Além disso, é um dos seis produtos mais importantes da agropecuária brasileira, sendo essencial na geração de empregos e renda.

A atividade leiteira começou a surgir no Brasil em 1870, onde o leite era consumido *in natura* sem nenhum tipo de tratamento. Somente em 1920 é que começaram a aparecer as primeiras indústrias de beneficiamento e distribuição de leite, oferecendo aos consumidores um produto mais seguro (ALVES, 2009).

Após a Segunda Guerra Mundial, o Brasil intensificou o processo de industrialização o que levou a criação de um amplo mercado consumidor de leite e produtos lácteos. Por isso, em 1952 foram introduzidos novos padrões, conceitos e modernização do setor, com a criação da Lei nº1283, de Regulamentação da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA) (SANTOS, 2005).

No início da década de 90, a atividade leiteira passou por grandes transformações, sendo a principal delas o foco na produção em escala com qualidade, agregação de valor e industrialização de produtos diferenciados, buscando tornar-se competitivo e inovador para o mercado mundial (CORRÊA et al., 2010). Entre os anos de 1980 a 2012, a evolução da pecuária no país foi notável, tendo seu volume triplicado, apesar de ainda não ser uma atividade com tamanho desenvolvimento tecnológico, comparada com outros setores do agronegócio brasileiro. Este crescimento teve como estímulo os novos estados produtores de leite e a elevação do consumo, vindo da expansão populacional e do aumento da renda familiar (VENTURINI, 2014).

Segundo o ANUALPEC (2015), o Brasil em 2014 ocupou o 5º lugar no *ranking* mundial de produção de leite, ficando atrás da União Europeia, Índia, Estados Unidos e China. Dentre as regiões, o Sul representou 34,7% do total nacional, seguido do Sudeste, Centro-oeste, Nordeste e Norte. Minas Gerais manteve-se no *ranking* como o Estado de maior produção (9,14 milhões de litros de leite/ano). O estado do Paraná apresentou destaque, pois até 2014 ocupava o terceiro lugar em produtividade, já em 2016 o IBGE divulgou o *ranking* de produção nacional de leite, relativo ao ano de 2015, demonstrando que o referido estado ultrapassou o Rio Grande do Sul, produzindo 4,66 bilhões de litros de leite, passando a ocupar o segundo lugar em produção.

Nas diversas regiões brasileiras, a atividade leiteira é um segmento relevante para o desenvolvimento econômico, pois permite a permanência do homem no campo, reduzindo as pressões sociais nas áreas urbanas, decorrentes do êxodo rural e minimizando o desemprego e desigualdade social (EURICH et al., 2016). A atividade leiteira no âmbito mundial, em sua maioria desenvolve-se em propriedades administradas e exploradas por mão de obra familiar, além de apresentar uma concentração de produção em pequenas áreas localizadas ao redor de centros urbanos consumidores e em terras de alto valor comercial (MEZZADRI, 2005). No Brasil, esta situação não é diferente, mesmo havendo diferenças marcantes entre as regiões, inúmeras famílias produtoras de leite possuem sua renda exclusivamente da atividade leiteira (YAMAGUCHI et al., 2006). Estes pequenos produtores apresentam uma força relevante, tanto em número de famílias envolvidas, quanto em volume de produção (CARVALHO; OLIVEIRA, 2006). Cerca de 80% das propriedades são consideradas de pequenos produtores e 20 % representam grandes propriedades. As pequenas correspondem a uma produtividade de até 50 litros/dia e cujo volume produzido corresponde a 26% do total de leite produzido, as demais propriedades somam 76% do volume total (EMBRAPA, 2007). Segundo Maia et al. (2013) o número de estabelecimentos leiteiros corresponde cerca de 1.350.813 propriedades onde 610.255, cerca de 45%, não ultrapassam a produção de 10 litros/vaca/dia e a produtividade anual é de 309 litros/vaca/ano. O número de propriedades cuja média está entre 20 a 50 litros/vaca/dia, correspondem a 267.743, produzindo 1.246 litros/vaca/ano.

Grande parte da pecuária leiteira enfrenta dificuldades atribuídas aos baixos níveis tecnológicos de pequenos produtores, ao alto custo de produção, as baixas

produtividades do rebanho e a falta de apoio político no setor (WEIVERBERG; SONAGLIO, 2009).

Segundo Ferreira e Miranda (2007), a baixa produtividade dos rebanhos bovinos leiteiros deve-se essencialmente aos baixos índices de desempenho reprodutivo, apresentando longos intervalos entre partos, consequência muitas vezes da nutrição inadequada, problemas sanitários e a falta de estrutura genética dos animais.

O Brasil possui grande potencial para produção leiteira, entretanto, uma das principais características é a produção em sistemas extensivos, cuja criação é exclusivamente em pastagem. Segundo Mezzadri (2012), cerca de 90% da produção leiteira é praticada em sistemas de produção extensiva, em que o pasto corresponde a 85% da dieta animal. Apesar disso, a suplementação dos animais com silagem, feno ou ração também acontece, uma vez que animais em pastagens de baixo valor nutricional não conseguem expressar seu potencial de produção, comprometendo a produtividade dos animais (EMBRAPA, 2007). A produtividade média brasileira correspondeu a 1.525 litro/vaca/ano, em 2014, refletindo em um crescimento médio de apenas 2,2% em relação a 2013. As maiores produtividades foram registradas na região Sul do país, com média de 2.789 litros/vaca/ano (IBGE, 2015).

O levantamento realizado por Braga et al. (2015) demonstrou que 58,6% das propriedades cuja atividade é a produção leiteira realizam a atividade extensivamente e 40,4% realizam atividade semi-intensiva. Já o sistema intensivo apresenta valores de exploração inferiores a 1%.

Pompei (2010) afirmou que cuidados com o manejo nutricional do rebanho leiteiro é fator importante e determinante na busca da alta produtividade e rentabilidade. Segundo o autor, por meio de estratégias adequadas, é possível obter bons resultados e alcançar melhorias de índices zootécnicos, aumentando a produção por área.

1.2 Características da cadeia produtiva do leite no Paraná

Entre 2005 e 2014, fatores como demanda mundial, consumo interno em elevação, demanda constante pelas indústrias, programas de apoio à produção e boas condições ambientais para o desenvolvimento da atividade, favoreceram o

crescimento do setor leiteiro paranaense, representando crescimento de 76%. Além disso, o Paraná é o único estado cuja atividade leiteira está presente em praticamente todos os municípios, sendo grande parte mão de obra familiar, o que não o diferencia das demais regiões do Brasil (MEZZADRI, 2012). Bazotti et al. (2012) confirmaram as informações do referido autor e acrescentaram que isto corre principalmente em propriedades familiares assentadas.

Com o crescimento da produtividade, há a necessidade da adoção de alternativas que maximizem a rentabilidade do rebanho, como a implantação de sistemas intensivos de produção, em que há maior controle das condições ambientais e da dieta, proporcionando melhorias no status de saúde e dos parâmetros produtivos (RAMOS, 2015).

Apesar da instabilidade geral do sistema leiteiro nacional, acredita-se que a sua modernização tende a colaborar para aumentar a produtividade e a qualidade do leite e elevar a renda dos produtores. Souza e Buainain (2013) e Parré et al. (2011) também citam que o crescimento observado da atividade no Paraná está relacionado principalmente ao emprego de altas tecnologias, aspectos organizacionais, utilização de mão de obra especializada, fortes estruturas de cooperativas e a seleção genética de rebanhos com maior produtividade.

A união em formas associativas é uma das estratégias utilizadas pelos produtores com o objetivo de fortalecer as demandas perante os outros elos da cadeia, buscar estratégias de diferenciação de qualidade do leite, redução dos custos de produção e melhoria no desempenho produtivo (SCHEBELESKI; BANKUTI, 2016). Os trabalhos das cooperativas agropecuárias atuantes na região tiveram um papel fundamental no processo de modernização da agricultura, levando os produtores cooperados a rapidamente aderirem às inovações tecnológicas (FAJARDO, 2016).

As cooperativas do Paraná, em 2015, foram responsáveis por 56% do PIB agropecuário do Estado, fazendo parte disso cerca de 1.300.000 cooperados. Entre os anos de 2005 e 2015, os indicadores de desempenho do setor, registraram crescimento no faturamento de até 242% (PARANÁ, 2016).

A implantação de programas como Boas Práticas de Fabricação (BPF) também contribui com a identificação e controle de fatores que influenciam no procedimento produtivo (EMBRAPA, 2010).

O controle de produção leiteira, objetivando diminuição do intervalo entre partos do rebanho, oferta de alimentação de qualidade, número de crias e, conseqüentemente, a produtividade do rebanho, controle leiteiro para melhoramento genético. Tais práticas promovem a utilização racional dos fatores de produção pelo empresário, inserido na atividade leiteira (MONDAINI et al., 1997). Além disso, processos de modernização como investimento na utilização de tecnologias como a suplementação, adubação e melhoria da qualidade das pastagens, são fatores preponderantes para a melhoria da qualidade alimentar do rebanho leiteiro, possibilitando a manutenção de um número maior de animais por unidade de área (BAZOTTI et al., 2012). Segundo Wirbiski et al. (2009), 90% dos produtores paranaenses utilizam suplementação alimentar para o rebanho, dentro deste valor 40% utiliza devido à insuficiência das pastagens e o restante busca a maior produtividade do rebanho.

Investimentos na produção de silagem servem como alternativa para suplementação ao pastejo de inverno ou como forma de armazenamento, sendo que propriedades que investem na produção de silagem de melhor qualidade associados a sistemas intensivos tendem a possuir melhor qualidade e maior produtividade de leite por vaca (CARVALHO; OLIVEIRA, 2005; SILVA et al., 2010). Segundo o IPARDES (2008), produtores que utilizaram suplementação (silagem de milho ou concentrado) em rebanhos leiteiros apresentam 17,25 litros/vaca/dia de média e os produtores que não utilizaram nenhum tipo de suplementação obtiveram média de 8,7 litros/vaca/dia.

Apesar do maior número de pequenas propriedades envolvidas na produção de leite (55,3%), os produtores com produção de até 50 litros/dia foram responsáveis por somente 14,7% da produção paranaense (WIRBISKI et al. 2009). Cerca de 5,9% produziam acima de 251 litros/dia e respondiam por 41,8% da produção.

Em relação à atividade leiteira no Paraná no ano de 2005, a média foi de 1.886 litros por vaca ordenhada/lactação. Já em 2011 houve crescimento de 27%, correspondente a pouco mais de 2.400 litros por vaca ordenhada/lactação. Segundo Capucho e Parré (2012), sistemas que produzem maior volume de leite, geralmente utilizam a pecuária intensiva, com o uso de tecnologias de produção, genética avançada e grande controle dos aspectos nutricionais.

Os sistemas extensivos apresentam menor produção e, na maioria das vezes, são disseminados pelas regiões do estado. Bodenmuller Filho (2011) indicou

também que sistemas de produção com rebanhos maiores são mantidos em menores áreas com a intensificação do uso da superfície para a produção de alimentos.

O território paranaense abriga as principais bacias leiteiras do Brasil, sendo que as regiões Sudeste, Oeste e Centro-Oriental Paranaense, compreendem um volume de 2.768.200 litros de leite (IBGE, 2015). Estas três regiões apresentam 95 municípios e concentram 48,5% dos produtores, produzindo 53% da produção estadual de leite e apresentam características comuns como a heterogeneidade da produção, pois apresentam participação de propriedades cuja mão de obra é exclusivamente familiar e ao mesmo tempo propriedades com elevado grau de tecnificação e caráter empresarial (TONET, 2016).

As regiões Oeste e Sudeste do Paraná apresentam o maior crescimento na atividade. Em relação ao volume, a bacia da região Oeste apresenta o maior volume do estado, cerca de 1.091.137 litros de leite (IBGE, 2015). A região Centro-Oriental ocupa o terceiro lugar com 600.856 litros de leite, entretanto, com relação à produtividade, apresenta destaque e está acima das outras mesorregiões.

A Mesorregião Centro-Oriental é formada pela união de quatorze municípios divididos em 3 microrregiões: Jaguariaíva, Telêmaco Borba e Ponta Grossa. A microrregião de Ponta Grossa abrange os municípios de Castro, Palmeira, Carambeí e Ponta Grossa.

Atualmente, Castro possui o título de Capital Nacional do Leite através da Lei Federal 13.584 de 26 de dezembro de 2017, sancionada pela presidente Michel Temer. Sendo o principal destaque do estado, Castro lidera o *ranking* com 239 milhões de litros anuais e se manteve em 2014 como o maior produtor de leite do Brasil (IBGE, 2015). Neste município é comum a existência de rebanhos com produtividade superior a 8.000 litros/vaca/ano, além da predominância de rebanhos confinados, onde os animais recebem uma dieta equilibrada, para que alcancem produção máxima. Os animais dessa região possuem alto valor genético e um importante banco genético, especialmente da raça Holandesa (MEZZADRI, 2005). Cabe ressaltar que Castro também é reconhecida pela utilização de animais da raça Holandesa com animais selecionados geneticamente, alta tecnologia na produção e no manejo dos animais (SEAB, 2017). A cidade de Carambeí também apresenta destaque e ocupou o 5º lugar com 130 milhões de litros anuais (IBGE, 2015).

Em estudos realizados por Eurich et al. (2016) em uma região do município de Palmeira - PR, a média de leite observada foi de 16,14 litros/vaca/dia, superando a média do estado. Este estudo também observou que 93,4% das propriedades estudadas pertencem a agricultores familiares.

No Paraná, análises realizadas por Wirbiski et al. (2009), permitiram identificar uma elevada proporção de produtores com animais de raças mestiças, podendo representar mais da metade do rebanho leiteiro, principalmente entre os pequenos e médios produtores. Na região de Palmeira, 73% dos produtores possuem bovinos da raça Holandesa (EURICH et al., 2016).

1.3 Parâmetros relacionados com a qualidade do leite

Para atender as exigências do mercado, não basta o aumento de produção, é preciso ter qualidade do produto. Para que os pecuaristas se mantenham no mercado formal, a qualidade do leite será um diferencial para a comercialização (VENTURINI, 2014).

A melhoria da qualidade do leite exige a profissionalização do agronegócio leiteiro no Brasil desde a produção primária até a comercialização, para assegurar a segurança alimentar da população e viabilizar conquistas de novos mercados (DÜRR, 2005).

Para que isso ocorra, é necessária a melhoria da qualidade do leite, tanto nutricional quanto microbiológica; o aperfeiçoamento de sistemas de produção; a busca por maior disponibilidade de capital para o financiamento da atividade, visando ao crescimento tanto para abastecer o mercado interno quanto para o externo; a maior participação em negociações internacionais; os possíveis investimentos em promoção de lácteos brasileiros no exterior; os investimentos necessários para a defesa sanitária e o entendimento dos diferentes mercados externos e das categorias nas quais se tenha maior competitividade (CARVALHO et al., 2005).

O leite é um meio de cultura completo para micro-organismos e possui uma importância para a sociedade humana do ponto de vista de saúde pública. É um produto perecível e possui suas características físicas, químicas e biológicas alteradas pela ação dos micro-organismos, além de ser um produto que pode servir

como veículo para milhares de doenças caso não haja um conjunto de ações preventivas antes do seu consumo (DÜRR, 2005).

Para se avaliar a qualidade do leite, existem critérios que incluem sua composição (gordura, proteína, extrato seco desengordurado); Contagem de Células Somáticas (CCS); resíduos de antibióticos e contagem bacteriana total (UFC/ml de leite). Esses índices dependem da regulamentação do Ministério da Agricultura, obedecendo aos critérios do *Codex Alimentarius*. No entanto, as indústrias por vezes estabelecem padrões ainda mais rigorosos. A obtenção de um produto saudável e de qualidade para o consumo não depende apenas das condições de saúde e alimentação das vacas, mas também da maneira como o leite é ordenhado, armazenado, transportado e processado (CAPUCHO; PARRÉ, 2012). Para incentivar a melhoria da qualidade do leite de seus fornecedores, os produtores vêm desenvolvendo programas de pagamento por qualidade, com remuneração diferenciada para cada classe (MACHADO, 2008).

A qualidade do leite nos laticínios é avaliada por importantes indicadores: a contagem de células somáticas (CCS) e a contagem bacteriana total (CBT), além disso, é realizada a análise de composição que determinará valores de gordura, proteína, lactose e sólidos totais. Se detectados em altos índices, causam inúmeros prejuízos às indústrias e aos produtores, por afetarem a composição do leite, diminuindo a sua vida útil na prateleira (SILVA et al., 2010).

A qualidade do leite também influenciará nas bonificações recebidas pelos produtores, podendo beneficiar ou prejudicar conforme alguns critérios como regularidade na produção, sanidade do rebanho, tipos de equipamentos utilizados na ordenha e refrigeração do leite. Outros parâmetros como a porcentagem de gordura e de proteína, também são avaliados (MACHADO, 2008).

Segundo Bazotti et al. (2012) apenas 11% dos produtores do estado do Paraná não utilizam nenhum tipo de procedimento de higienização na ordenha, entretanto, 75% dos produtores que fazem a higienização, a realizam de modo inadequado, fazendo a lavagem dos tetos ou lavando e secando com pano individual ou coletivo, já a utilização do pré-deeping somente um terço dos produtores o fazem.

Eurich et al. (2016), observaram que 17% dos produtores do município de Palmeira-PR trabalhavam com ordenha manual. A média no Brasil para agricultores que utilizam da ordenha manual é de 87,7% (CASTRO et al., 2011). Braga et al. (2015) encontraram 75% das propriedades avaliadas utilizando ordenha manual,

inclusive em propriedade especializadas e que a utilização de ordenha mecânica foi comumente observada nas regiões Sul e Sudeste do país.

Estes resultados sugerem que grande parte dos produtores brasileiros é classificada como pequenos ou médios, prevalecendo o trabalho familiar. Por isso verifica-se poucos investimentos na atividade, acarretando em baixa tecnificação, falta de controle sanitário dos animais e condições higiênicas inadequadas durante a ordenha, isso se reflete principalmente na redução da qualidade do leite (NERO et al., 2009; CAVALCANTI et al., 2010). Ribas et al. (2015) observaram que em 65,95% das amostras de leite coletadas no Paraná apresentavam elevada contagem de célula somáticas com média de 553.000 células/ml, o que evidencia um alto nível de mastite nos rebanhos estudados. Com isso, os autores comentam ficar evidente a necessidade por parte dos produtores e das indústrias de reavaliarem seus programas de qualidade. A Instrução Normativa nº. 62/2011 cita estarem dentro dos padrões leites com o mínimo de 3% de gordura e 2,9% de proteína, sendo que o mesmo autor obteve em seu levantamento uma média de 3,75% de gordura e 3,22 % de proteína, o que significa que as amostras coletadas no estado do Paraná estão dentro dos padrões de gordura e proteína exigidos pelo ministério.

Para a melhoria da qualidade de leite no Brasil, a aplicação das Boas Práticas de Manejo (BPM), criação do Programa Nacional de Melhoria da Qualidade do Leite (PNMQL), através da Instrução Normativa nº. 51, de 18 de setembro de 2002 e da Instrução normativa nº 62/2011 que apresentou dados atualizados como CCS e CBT com o objetivo de padronizar valores relacionados com a qualidade do leite, sendo menos 400.000 células/ml e 100.000 UFC/ml, respectivamente (FAGUNDES, 2006; BRASIL, 2002). Esta padronização possui o objetivo de impor disciplina no mercado lácteo, exigindo compromisso social, econômico e político dos membros pertencentes a esta cadeia e garantindo aos consumidores um produto de qualidade e sanitariamente seguro.

1.4 Referências

ALVES, D. R. **Industrialização e comercialização do leite de consumo no Brasil**, 2009. Associação Brasileira do Leite Longa Vida. Disponível em: <http://www.ablv.org.br/opniao/artigo/dsp_add_artigo.cfm?id_artigo=6>. Acesso em: 31 jul. 2017

ANUALPEC. 2015. **Anuário da Pecuária Brasileira**, 20 ed. Instituto FNP, São Paulo, SP, Brasil.

BAZOTTI, A.; NAZARENO, L. R.; SUGAMOSTO, M. Caracterização socioeconômica e técnica da atividade leiteira do Paraná. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**. Curitiba, v. 33, n. 123, p. 213-234, 2012.

BRAGA, G.B.; NETO, J. S. F.; FERREIRA, F.; AMAKU, M.; DIAS, R. A. Caracterização dos sistemas de criação de bovinos com atividade reprodutiva na região Centro-Sul do Brasil. **Brazilian Journal Of Veterinary Research And Animal Science**, v. 52, n. 3, p.217-227, 30 set. 2015.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 51, de 18 de setembro de 2002 resolve aprovar os regulamentos técnicos de produção, Identificação e Qualidade do leite tipo A, tipo B, tipo C, Pasteurizado e do leite Cru Refrigerado e o Regulamento Técnico da coleta do leite cru refrigerado e seu transporte a granel.

BODENMULLER FILHO, A. **Dinâmica do processo divisional e fluxo adaptativo de sistemas de produção leiteiros de base familiar**. 2011. 155 f. Tese (Doutorado) - Curso de Zootecnia, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2011.

CAPUCHO, T.; PARRÉ, J. L. Produção leiteira no Paraná: um estudo considerando os efeitos espaciais. **Informe Gepec**. Toledo, v. 16, n. 1, p. 112-127, 2012.

CARVALHO, G. R; HOTT, M. C; OLIVEIRA, A. F. **Análise Espacial da Produção de Leite no Estado de Minas Gerais em base microrregional**. XLV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural – SOBER 2005, UEL, Londrina – PR.

CARVALHO, G.R.; OLIVEIRA, A. F. de. **O setor lácteo em perspectiva. Boletim de conjuntura agropecuária**. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2006.23 p.

CASTRO, K.N.C.; COMUNELLO, E.; SOARES, J. P. G.; GABRIEL, A. M. A.; OLIVEIRA, E. R.; NEGRÃO, F. J. Diagnóstico da pecuária leiteira no assentamento Fazenda Nova da Lagoa Grande em Dourados. **Pubvet**, Maringá, v. 5, n. 30, ed. 177, Art. 1192, 2011

CAVALCANTI, E. R. C.; CAVALCANTI, M. A. R.; SAOUZA, W. J. de.; ARAÚJO, D. G. Avaliação microbiológica em ordenha mecânica antes e após adoção de procedimento orientado de higienização. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 17, n. 1, p. 3-6, 2010.

CORRÊA, C. C.; VELOSO, A. F.; BARCZSZ, S. S. Dificuldades enfrentadas pelos produtores de leite: um estudo de caso realizado em um município de Mato Grosso do Sul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SOCIOLOGIA, 2010, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: 2010.

DÜRR, J. W. Estratégias para a melhoria da qualidade do leite. In: CARVALHO, L. A. *et al.* Tecnologia e gestão na atividade leiteira. 1. ed. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2005. Cap. 5, p. 89 – 97.

EMBRAPA. GADO DE LEITE. Estatísticas do leite. Juiz de Fora, 2007. Disponível em: <https://www.embrapa.br/gado-de-leite>. Acesso em: 12 set de 2017.

EURICH, J.; WEIRICH NETO, P. H.; ROCHA, C. H. Pecuária leiteira em uma colônia de agricultores familiares no município de Palmeira, Paraná. **Revista Ceres**, v. 63, n. 4, p.454-460, ago. 2016.

FAJARDO, S. A ação das cooperativas agropecuárias na modernização da agricultura no estado do Paraná, Brasil. **Geotextos**, Bahia v. 12, n. 1, p.207-230, jun. 2016.

FERREIRA, A. M de.; MIRANDA, J. E. C. de. Medidas de eficiência da atividade leiteira: índices zootécnicos para rebanhos leiteiros. Juiz de Fora, dezembro de 2007. Disponível em: http://www.cnpqgl.embrapa.br/totem/conteudo/Outros_assuntos/Comunicado_Tecnico/COT54_Medidas_de_eficiencia_da_ativ_leiteira_indices_zootecnicos.pdf. Acessado em: 18 ago 2017.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Pecuária Municipal. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/ppm/quadros/brasil/2016>. 2015

IPARDES-Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social e Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural Caracterização Socioeconômica da atividade leiteira no Paraná. — Curitiba: 2008. 187p

LOPES, M. A.; LIMA, A. L. R.; CARVALHO, F. M.; REIS, R. P.; SANTOS, I. C.; SARAIVA, F. H. Efeito do tipo de sistema de criação nos resultados econômicos de sistemas de produção de leite na Região de Lavras (MG). **Ciência Agrotecnológica**, Lavras, v. 28, n. 5, p.1177-1189. 2004

MAIA, G. B. S.; MARQUES, C. Y. T. ROITMAN, F. B; LYRA, P. D. Produção leiteira no Brasil. BNDES Setorial 37, p. 371-398, 2013. Disponível em: www.bndes.gov.br/bibliotecadigital. Acesso em: 12 jul. 2017

MACHADO, P.F. Programas de pagamento por qualidade. In, CONGRESSO BRASILEIRO DE QUALIDADE DE LEITE, 3., 2008, Recife. **Anais...**Recife: Conselho Brasileiro de Qualidade do Leite, 2008.p183-191.

MEZZADRI; F. P. Análise da conjuntura agropecuária ano 2011/12, Curitiba: SEAB/DERAL, 2012.

MEZZADRI, F.P. Panorama da pecuária leiteira: aspectos internacionais, nacionais e estaduais, Curitiba: SEAB/DERAL, 2005.

MONDAINI, I.; VIEIRA, A. P.; VEIGA, R. D.; TEIXEIRA, S. P. A rentabilidade da atividade leiteira: um caso de produtores no Médio Paraíba do Estado do Rio de Janeiro. **Organizações Rurais e Agroindustriais**, Lavras, v. 9, n. 1, p. 43-52, 1997.

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

PARANÁ COOPERATIVO. Sistema Ocepar. Disponível em:<<http://www.paranacooperativo.coop.br/ppc/index.php/sistema-ocepar/2011-12-05-11-29-42/2011-12-05-11-42-54>> Acesso em: 02 ago 2017.

PARRÉ, J. L.; BÁNKUTI, S. M. S.; ZANMARIA, N. A. Perfil socioeconômico de produtores de leite da região Sudoeste do Paraná: um estudo a partir de diferentes níveis de produtividade. **Revista de Economia e Agronegócio**, Viçosa, v. 9, n. 2, p. 275-299, 2011.

POMPEI, J.P. **A importância da boa suplementação mineral**, 2010. Disponível em: <http://www.sitiodocedro.com.br/conteudo/ver/id/110> Acessado em: 20 julho 2017.

RAMOS, M. C. **Análise da viabilidade econômica na produção de leite em sistemas de confinamento free-stall**. 2015. 152 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2015.

RIBAS, N. P.; HORT, J. A.; ANDRADE, U. V. C.; PACHECO, H. A.; REGONATO A. Porcentagem de lactose em amostras de leite de tanque no Estado do Paraná. **Archives Of Veterinary Science**, v. 20, n. 3, p.48-58, 31 dez. 2015. Universidade Federal do Paraná.

FAGUNDES, M. H. Uma nova etapa da Instrução Normativa n 51 Região Centro Sul. **Revista da Política Agrícola**, Brasília, v. 2, n. 15, p.33-48, abr-jun, 2006. Trimestral.

SALDIVA, S.R.D.M.; VENANCIAO, S. I.; GOUVEIA, A. G. C.; CASTRO, A. L. S.; ESCUDER, M. M. L.; GIULIANI, E. R. J. Influência regional no consumo precoce de alimentos diferentes do leite materno em menores de seis meses residentes nas capitais brasileiras e Distrito Federal. **Caderno Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 11, p. 2253- 2262, nov. 2011.

SANTOS, M.V. Estratégia e competitividade na cadeia de produção do leite. Passo Fundo: **Gráfica Editora Berthier**, 2005 p.47-53.

SEAB. Secretaria de Estado da Agricultura e de Abastecimento. Número da Pecuária Paranaense, 2017.

SILVA, M. V. M.; NOGUEIRA, J. L.; PASSOS, C. C.; FERREIRA, A. O.; AMBRÓSIO, C. E. A mastite interferindo no padrão de qualidade do leite: uma preocupação necessária. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, ano 8, n. 14, 2010.

SOUZA, R. P.; BUAINAIN, A. M. A competitividade da produção de leite da agricultura familiar: os limites da exclusão. **Estudos Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 2, p. 308-331, 2013.

SCHEBELESKI, P. G; BÁNKUTI, S. M. S. Estratégias de cooperação e competição no sistema agroindustrial do leite no Paraná: Um Estudo no Segmento Produtor. **Perspectivas Contemporâneas**. Campo Mourão, v. 11, n. 1, p. 165-187, 2016.

SCHMITZ, A. M.; SANTOS, R. A. A produção de leite na agricultura familiar do Sudoeste do Paraná e a participação das mulheres no processo produtivo. **Terra Plural**. Ponta Grossa, v. 7, n. 2, p.339-356, 2013.

TOMBINI, H.; DALLACOSTA, A. C.; BLEIL, R. A. T.; ROMAN, J. A. Consumo de leite de vaca entre agricultores. **Alimentos e Nutrição**. Araraquara, v. 23, n. 2, p. 267-274, jun. 2012.

TONET, R. M. **Características dos sistemas de produção de leite na região dos Campos Gerais do Paraná em propriedades de agricultura familiar**. 2016. 71 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Agronomia, Ciências Agrária, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2016.

VENTURINI, C.E.P., A geografia do leite Brasileiro, 2014 Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/cadeia-do-leite/artigos-especiais/a-geografia-do-leite-brasileiro-87327n.aspx>. Acesso em 17 jul. 2017

WEIVERBERG, S.L.; SONAGLIO, C.M. Caracterização da Produção de leite no estado do Mato Grosso do Sul. In: Sociedade Brasileira de Economia, administração e Sociologia Rural, 48, 2009; Campo Grande. **Anais...** 2009.p.1-4

WIRBISKI, S. CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DA ATIVIDADE LEITEIRA DO PARANÁ. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 47., 2009, Porto Alegre. **Anais...** . Porto Alegre: Sober, 2009. p. 1 - 20.

YAMAGUCHI, L.C.T.; MARTINS, P.C.; ZOCCAL, R. **Dinâmica da produção de leite no Brasil no período de 1990 a 2004. Qualidade e eficiência na produção de leite**. 1 ed. Juiz de Fora – MG. Embrapa Gado de Leite, 2006 v.1, p.219-230.

Capítulo 2. Caracterização dos sistemas de produção leiteira na microrregião de Ponta Grossa - PR

2.1 Introdução

A Atividade leiteira é de extrema importância para o desenvolvimento das regiões brasileiras, tanto na geração de renda, quanto na geração de empregos e redução das pressões urbanas, relacionadas ao êxodo rural. Nos últimos anos, a cadeia produtiva do leite vem sofrendo grandes mudanças relacionadas a modernização e tecnificação das propriedades. Com isso, a necessidade do conhecimento e caracterização é importante para definir estratégias de crescimento no setor, já que a principal característica da atividade é a produção familiar, de pequenos produtores e em sistema extensivo (CAPUCHO; PARRÉ, 2012; MARION FILHO et al., 2012; MOURA et al., 2013).

A caracterização de sistemas leiteiros é importante para quantificar e qualificar os fatores que poderão influenciá-los e detectar benefícios na qualidade e quantidade de leite produzido, já que existe uma heterogeneidade de sistemas de produção no Brasil, inclusive em todas as mesorregiões paranaenses (ZOCCAL et al., 2008). Em um estudo realizado por Bazotti et al. (2012) sobre a caracterização de sistemas de produção de leite no Paraná no ano de 2007, os autores concluíram que o estado é bastante heterogêneo, fazendo parte deste mercado tanto produtores de grande volume, quanto um grande número de pequenos produtores, cuja característica principal é o baixo uso de tecnologias. Os autores ainda citam que neste cenário, 55,3% dos produtores produzem até 50 litros/dia.

O estado do Paraná está em constante desenvolvimento e crescimento na atividade leiteira, principalmente quanto ao emprego de altas tecnologias, aspectos organizacionais, utilização de mão de obra especializada, estruturas de cooperativas consolidadas e a seleção de rebanhos com maior produtividade (SOUZA; BUAINAIN, 2013; PARRÉ et al., 2011).

O estado apresenta 10 mesorregiões em seu território: Centro-Sul, Norte-Central, Noroeste, Oeste, Metropolitana de Curitiba, Centro-Oriental, Sudeste, Norte Pioneiro, Centro-Occidental e Sudoeste, destacando-se na atividade leiteira: as regiões Sudeste, Oeste e Centro-Oriental. Na Mesorregião Centro-Oriental estão inseridas as Microrregiões de Jaguariaíva, Telêmaco Borba e Ponta Grossa, onde

estão localizados os municípios de maior destaque na produção de leite do Brasil, Castro, Carambeí e Palmeira, municípios que fazem parte da Microrregião de Ponta Grossa.

Capucho e Parré (2012) afirmam que existem poucos estudos sobre a caracterização da produção leiteira brasileira, inclusive no estado do Paraná. Mesmo que municípios como Castro, Carambeí e Palmeira apresentem potencial de crescimento, principalmente por meio do aumento de produtividade, a cadeia leiteira depende de ações conjuntas, envolvendo o segmento industrial e políticas de desenvolvimento adequadas à atividade (BIER; LOBO, 2010).

A metodologia mais utilizada para a caracterização técnica de um sistema de produção é o levantamento de dados da propriedade obtido por meio de questionários em um período específico de tempo, com o intuito de responder questões momentâneas. O objetivo de se construir um questionário é traduzir informações desejadas em um conjunto de perguntas específicas, buscando classificar, ordenar e medir as variáveis estatisticamente (VIEIRA, 2009). As variáveis são determinadas de acordo com a ordem de importância para a pecuária leiteira, tais como: produtividade e proporção das vacas em lactação no rebanho, raças, benfeitorias, máquinas e equipamentos, procedimentos na ordenha, suplementação alimentar, tipo de reprodução, entre outras (BAZOTTI et al., 2012).

Esta caracterização é de extrema importância na identificação de estruturas e dos componentes próprios, iniciando um processo que possa melhorar e promover o crescimento da bovinocultura leiteira (MOURA et al., 2013). Além disso, permite identificar não somente as características da produção leiteira, mas também os principais fatores que possam estar influenciando negativamente e impedindo o desenvolvimento da atividade (BRITO et al., 2004).

A aplicação dos modelos matemáticos nas variáveis permite visualizar diferentes alternativas a serem seguidas pelos produtores e constituem uma forma rápida, de fácil execução e ao mesmo tempo confiável (TREVISAN, 2006). Associado a esta metodologia, é possível propor melhorias, intensificando programas de assistência e capacitação técnica, incentivo ao crédito e melhorias na gestão da propriedade (PARRÉ et al., 2011).

Sendo assim, o objetivo deste estudo é caracterizar propriedades leiteiras e identificar os sistemas de criação, baseando-se em dados coletados por meio de um questionário.

2.2 Material e métodos

O presente estudo foi realizado nos meses de junho a setembro no ano de 2017 na microrregião de Ponta Grossa. Localizada no Segundo Planalto Paranaense (Planalto de Ponta Grossa) latitude 25° 05' 42" S e longitude 50° 09' 43" W e com cerca de 2.178.254 hectares, apresenta como característica solos pouco desenvolvidos oriundos das formações geológicas de origem sedimentar. O clima predominante é o Subtropical Úmido Mesotérmico cujas temperaturas nos meses mais quentes ficam em torno de 22°C e nos meses mais frios de 17°C, com chuvas entre 1.300 e 1.500 mm e umidade relativa do ar de 85%, sem deficiências hídricas (IAPAR, 2015). Os municípios pertencentes a esta microrregião são Palmeira, Ponta Grossa, Carambeí e Castro.

A coleta de dados referente aos sistemas de produção leiteiros (SPL) foi realizada utilizando-se um questionário guia (Anexo 1), que continha informações socio-econômicas e ambientais, manejo nutricional, reprodutivo, sanitário, manejo de ordenha e índices zootécnicos, totalizando 162 perguntas com respostas quantitativas (variáveis numéricas) e qualitativas (variáveis categorizadas).

A maioria dos produtores participantes foi escolhida aleatoriamente, com uma única exigência, que a produção de leite se apresentasse como uma das atividades na propriedade. Em alguns casos, as propriedades foram indicadas por meio de uma parceria junto às cooperativas da região, que também forneceram dados quanto à produção e composição do leite, entre outros, que fizeram parte da caracterização dos sistemas. Cada produtor recebeu um código como forma de identificação, para que os mesmos não fossem reconhecidos na tabulação dos dados e nos resultados finais, não causando constrangimentos e/ou comparativos entre produtores.

Foram visitadas 80 propriedades leiteiras para a aplicação do questionário, sendo que cada resposta do produtor foi considerada uma variável. Foi realizado o método de seleção destas variáveis por meio da análise de correspondência múltipla (ACM). Esta metodologia é utilizada para a exploração de dados categóricos, análoga à análise fatorial, utilizada principalmente para verificar, de forma gráfica, relações entre categorias de variáveis. Dentre as variáveis, foram mantidas aquelas que obtiveram os maiores escores de contribuição, mantendo-se o coeficiente alfa de Crombach, que estima a confiabilidade do questionário aplicado em uma pesquisa, acima de 0,75 (α de Crombach > 0,75). O coeficiente mede a correlação

entre respostas em um questionário por meio da análise das respostas dos participantes, apresentando uma correlação média entre as perguntas. O coeficiente α é calculado a partir da variância dos itens individuais e da variância da soma de todos os itens de cada avaliador de um questionário que utilizam a mesma escala de medição (HORA et al., 2010).

Após a seleção e construção das variáveis, as respostas do questionário foram tabuladas de forma a gerar uma matriz em que as linhas corresponderam aos sistemas de produção leiteira e as colunas às variáveis quantitativas (quantidade de funcionários, idade dos produtores, número de animais, entre outras) e qualitativas (forragem de inverno, sistemas de entrega do leite pelo produtor, associativismo/cooperativismo, entre outras). Estas variáveis foram transformadas e codificadas (Tabela 1) para a realização da Análise de Correspondência Múltipla, utilizando-se o software SPSS 18.0. A análise foi realizada segundo o seguinte modelo estatístico (Equação 1).

Equação 1. Modelo estatístico para Análise de Correspondência Múltipla.

$$\frac{G_{ij} = Z_{ij}}{\sqrt{r_i} \times C_i}$$

Desta forma:

- a) As ponderações levam em conta a variável G_{ij} , sendo:
- b) G na sua i -ésima observação para a j -ésima categoria;
- c) As categorias são exclusivas, cada caso só pode assumir uma categoria por variável.
- d) A análise de Correspondência Múltipla é aplicada a matriz indicadora Z com as n linhas (sistemas de produção leiteira ou propriedades) e p colunas para categorias nominais das variáveis de estudo;
- e) A matriz Z é padronizada em cada elemento para G por seus respectivos perfis de linha (r_i) e coluna (C_i).

Como ferramenta complementar foi realizada análise de *Clusters*, que tem por objetivo organizar um conjunto de casos em grupos homogêneos, de tal modo que os indivíduos pertencentes a um grupo seja o mais semelhante possível entre si e diferenciado do restante. As análises para determinação de Clusters (CHA) foram realizadas por meio do software SPSS 18.0 (CHARRAD et al., 2014).

$X = \{x_1, \dots, x_p\}$ um conjunto de variáveis;

$O = \{o_1, \dots, o_p\}$ um conjunto de objetos (que se deseja agrupar);

Tomando o conjunto X , determina uma partição de O em grupo g_i , tal que:

Se O_r e O_s pertencem a $g_i \rightarrow O_r$ e O_s são semelhantes;

Se O_r pertence a g_i e O_s pertence a $g_j \rightarrow O_r$ e O_s são distintos.

Tabela 1 – Variáveis submetidas à Análise de Correspondência Múltipla, seus níveis e suas descrições.

Variáveis	Níveis de cada variável e descrição
ESCOLA (Grau de escolaridade)	1 = Sem instrução 2 = 1º grau incompleto 3 = 1º grau completo 4 = 2º grau incompleto 5 = 2º grau completo 6 = Formação técnica 7 = Superior incompleto 8 = Superior completo 9 = Pós-graduação
N_PESO_ATIV (número de pessoas na atividade)	Valor absoluto
AREA_TOT (área total)	Valor absoluto (em hectares)
AREA_PROD (área de produção)	Valor absoluto (em hectares)
NET (internet)	1 = Sim 2 = Não
TIP_MAO_OBRA (tipo de mão de obra)	1 = familiar 2 = Contratada 3 = Ambas
MIX (mistura total)	1 = Sim 2 = Não
CRIT_CONC_VL (critério concentrado vacas em lactação)	1 = Kg de leite produzido 2 = Igual para todos os animais 3 = Condição corporal
ORIG_CONC (origem do concentrado)	1 = Formulação própria 2 = Concentrado comercial
TOT_VL (total de vacas em lactação)	Valor absoluto

(continua)

Variáveis	Níveis de cada variável e descrições
TEC_COB (técnica de cobertura)	1 = IA 2 = Monta natural com touro 3 = Monta controlada com touro 4 = IA + repasse 5 = TE 6 = FIV
PRE_PARTO (pré-parto)	1 = Sim 2 = Não
TIP_INST (tipo de instalação)	1 = Confinado Free Stall 2 = Confinado Compost Barns 3 = Sala de alimentação com cobertura 4 = Sala de alimentação sem cobertura 5 = Outros
TIP_ORD (tipo de ordenha)	1 = Ordenha mecanizada (canalizada) 2 = Ordenha mecanizada (balde ao pé) 3 = Ordenha manual
N_CORD_DIA (número de coleta/dia)	Valor absoluto
FEC_COL (frequência do transporte do leite)	Valor absoluto
VL (vacas em lactação)	Valor absoluto
PROD_DIA (produção por dia)	Valor absoluto
TOTAL_ANI (total de animais)	Valor absoluto
BST (hormônio BST)	1 = Sim 2 = Não
PRE_POS_DIP (pré e pós-dipping)	1 = Sim, pré e pós-dipping 2 = Sim, pré-dipping 3 = Sim, pós-dipping 4 = Não realizo
SEC_TET (Secagem dos tetos)	1 = Sim, com papel toalha 2 = Sim, com pano 3 = Não
PREV_MAST_VL (prevenção de mastite em vacas em lactação)	1 = Sim 2 = Não
TREIN_ORD (treinamento de ordenha)	1 = Sim 2 = Não

2.3 Resultados e discussão

Dentre as 162 variáveis estudadas, somente 24 delas assumiram valores maiores e tiveram maior contribuição para a variância acumulada e para compor os componentes principais 1 e 2, obtidos por meio da utilização da Análise de Correspondência Múltipla.

As variáveis de maior importância dentro do CP1 (Componente Principal 1) foram: número de vacas em lactação, produção de leite por dia, total de animais e tipo de mão de obra, caracterizando esta dimensão como sendo composta por propriedades mais tecnificadas, de maior volume leiteiro diário e que apresentaram maior investimento em mão de obra contratada.

As principais variáveis que compoem o CP2 (Componente Principal 2) foram manejo de ordenha, tipo de instalação e técnicas de cobertura. Estas propriedades apresentaram menor produtividade e mão de obra familiar, entretanto apresentaram manejos de ordenha semelhantes, que seguem um padrão para assegurar a qualidade do leite (Figura 1).

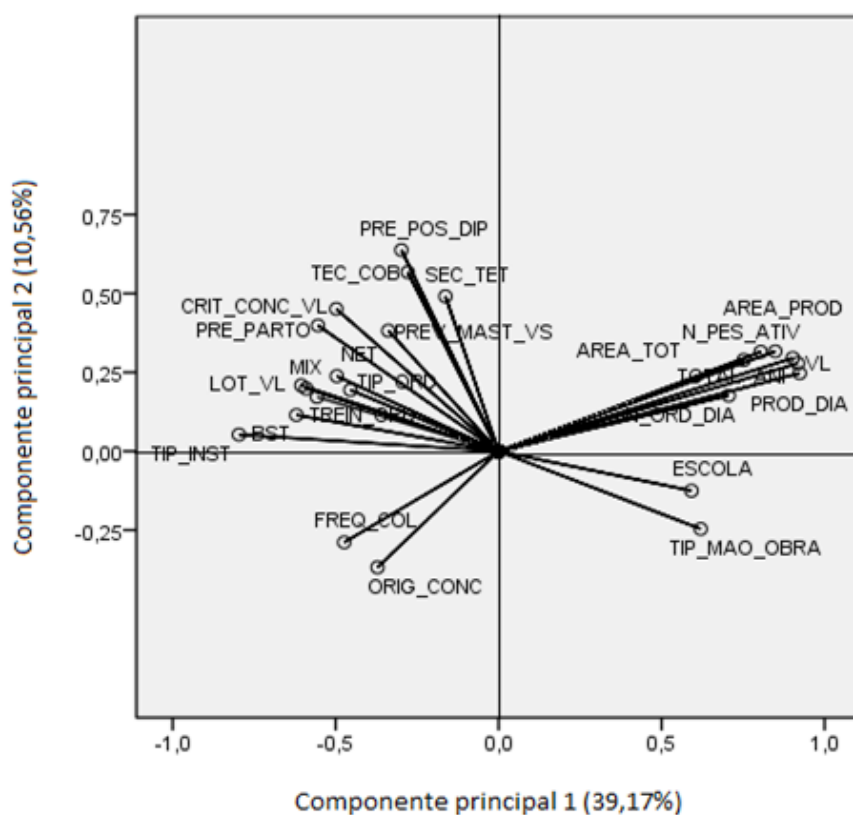


Figura 1 – Representação das variáveis e suas contribuições para formação dos dois componentes principais da Análise de Correspondência Múltipla.

O CP1 apresentou 39,17% de variância e CP2 10,56% de variância, juntos totalizam 49,73% de variância acumulada (Tabela 2).

Estes valores são muito próximos aos observados por Betancourt et al. (2005), os quais estudaram sistemas de produção leiteira na região da Nicarágua e observaram cerca de 45% de variância total. Tadielo et al. (2016) obtiveram valores de 55% de variância acumulada em pesquisas conduzidas em macrorregiões leiteiras no estado do Rio Grande do Sul. Bodenmuller Filho (2010) alcançou 56,51% de variância acumulada ao estudarem, na região de Londrina, a diversidade de sistemas produtivos de leite. Valores maiores foram observados por Lange (2013), que obteve 71,9% em análises de propriedades na região de Marechal Cândido Rondon.

Os valores de variância podem significar que a microrregião de Ponta Grossa possui pouca variação nos sistemas de produção leiteiro observados.

Tabela 2 – Contribuição dos componentes da Análise Fatorial aos autovalores e porcentagem de variância explicada.

Componentes	Autovalores	% da variância	Variância acumulada
1	9,40	39,17	39,17
2	2,53	10,56	49,73

Componente 1: Número de vacas em lactação, produção de leite por dia, total de animais e tipo de mão-de-obra. Componente 2: Manejo de ordenha, tipo de instalação e técnicas de cobertura.

A medida que o eixo CP1 se desloca no sentido positivo (Figura 1), depara-se com índices que demonstram maior eficiência produtiva como produtividade (litros/dia), número de vacas em lactação, área total e número de pessoas na atividade.

Já em relação ao eixo CP2 quando se observa no sentido negativo, verifica-se um baixo grau de escolaridade e tendência à mão de obra familiar. Entretanto, conforme segue em sentido positivo, pode-se observar uma eficiência de manejo, a utilização de pré e pós-dipping, técnicas de cobertura, critérios para fornecimento de concentrado para vacas em lactação, etc. As medidas implantadas pelo governo, como o Plano Nacional de Qualidade do leite (PNQL), sustentado pela IN-62, com o

intuito de suprir as exigências do consumidor quanto a qualidade do leite, vem sendo colocas em prática pelos produtores. Além disso, o programa estimula os produtores a se especializarem e tecnicarem na busca por bonificações recebidas pela qualidade do leite (BRASIL, 2011). Dentre todos os produtores entrevistados, 99% recebem algum tipo de bonificação pelos laticínios, valores sobre a quantidade de CCS, CBT, gordura e proteína.

Em relação ao grau de escolaridade, 30,3% dos produtores apresentaram 2º grau completo, 16,5% possui nível superior completo e 5% possuem pós-graduação, o que indica um elevado grau de instrução. Ney e Hoffmann (2009) fizeram uma análise dos agricultores brasileiros e concluíram que quase 80% não concluíram o ensino médio fundamental. Paiva (2015) verificou que 53% dos produtores de Minas Gerais possuíam apenas o ensino fundamental, 26% o ensino médio completo e apenas 2% possuem o superior completo.

Para Patês (2011) a profissionalização dos produtores e o maior nível de escolaridade, constituem fatores de desenvolvimento socioeconômico da atividade leiteira e cria perspectivas de maior participação no desenvolvimento de programas de melhoramento da atividade leiteira, podendo constituir como disseminadores de tecnologia aos produtores menos esclarecidos.

Rocha (2001) complementa que um maior grau de escolaridade pode auxiliar o produtor a inserir-se no mercado, organizar-se, utilizar, manusear tecnologias mais avançadas, negociar com fornecedores e compradores. O autor ainda cita que quanto maior o nível de instrução dos produtores maior a necessidade de profissionais especializados na área, que acompanhem o trabalho na propriedade e possam contribuir com o crescimento. O nível educacional dos proprietários é um fator limitante para a incorporação de novas tecnologias. Indivíduos mais preparados são mais flexíveis no momento de incorporar novas técnicas (SMITH et al., 2002; AVILES et al., 2010).

Demonstrou-se pelos dados levantados no questionário socioeconômico que entre os produtores entrevistados aproximadamente 74% possuíam sucessores na família que poderão dar continuidade à atividade leiteira e apenas 26% não (Figura 2).

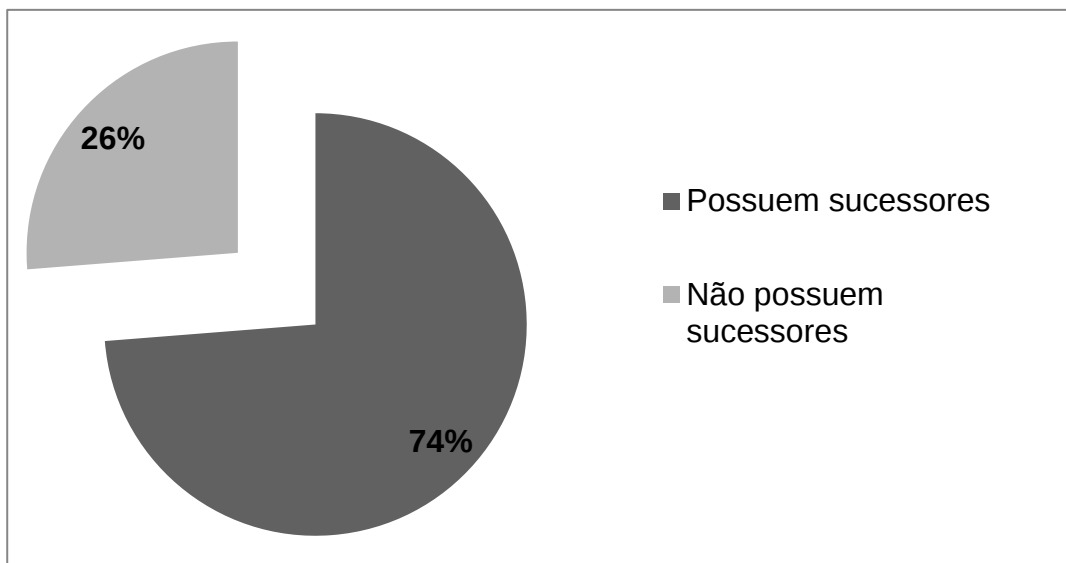


Figura 2 – Percentual de sucessores presentes ou não nas propriedades entrevistadas

Os dados indicaram que 41% herdaram a atividade leiteira de seus pais, ou seja, são gerações de sucessores que vêm trabalhando na atividade. Com uma média de 32 anos de idade, estes sucessores apresentam escolaridade de 2º grau completo (51%), cursos técnicos (15%) e superior completo (16%). Neste caso, o alto índice de sucessão familiar é devido a forte influência da cultura dos imigrantes holandeses na região. Além disso, o alto investimento de capital na atividade favorecem a permanência do produtor no campo. As cooperativas da região também possuem programas que incentivam jovens a continuar na atividade leiteira como, por exemplo, o Clube da Bezerra, cujo objetivo é incentivar as crianças a cuidarem de bezerras, ExpoJovem, Agroleite, além de outros encontros destinados a jovens produtores.

Segundo Diniz et al. (2013) a permanência dos herdeiros no campo está associada a diversos fatores, como a viabilidade econômica das propriedades, a cultura, o sucesso dos pais com a atividade e os objetivos dos jovens sucessores, além disso, o estímulo dos pais a continuar na propriedade também contribui na tomada de decisão dos sucessores.

A idade média dos entrevistados foi de 47 anos (Tabela 3). O produtores cuja idade foi inferior a 30 anos representaram 10%; produtores entre 31 e 45 anos, 31,25%, entre 46 e 60 anos representaram a maior parcela, 45% e acima de 60 anos 13,75%.

Estes dados corroboram com o estudo de Paiva (2015) conduzido em Minas Gerais, onde a idade média foi de 45 anos entre os produtores e a maior porcentagem (47%) encontrava-se na faixa etária de 31 a 45 anos, seguido da faixa entre 46 e 60 anos (35%). Souza et al. (2009) avaliou sistemas de produção de leite em Rondônia e também observaram média de idade de 48 anos. Parré et al. (2011) estudaram a região Sudeste do Paraná e destacaram média de idade de 45 anos, variando de 36 a 50 anos. Quirino et al. (2002), revelaram que no Brasil, o maior número de trabalhadores no meio rural encontra-se na faixa etária entre 40 e 69 anos e que somente 2,5% possuem menos de 30 anos de idade. Segundo o IPARDES (2009), o Paraná apresenta 51% dos produtores de leite com idade acima de 50 anos de idade.

Tabela 3 – Idade e nível de escolaridade dos produtores entrevistados

Idade (anos)	Número de produtores	Produtores (%)
< 30	8	10
31 – 45	25	31
46 – 60	36	45
> 60	11	13
Grau de escolaridade		
Sem instrução	1	1
1º grau incompleto	15	19
1º grau completo	11	14
2º grau incompleto	3	4
2º grau completo	24	30
Ensino técnico	6	7
Superior incompleto	2	2
Superior completo	13	16
Pós-graduação	4	5

Fonte: o autor.

Quanto ao tipo de mão de obra utilizada na propriedade, de acordo com o questionário, esta foi classificada em: familiar; contratada e familiar e contratada. Observou-se que a mão de obra exclusivamente familiar esteve presente em 36%

das propriedades, 37% apresentou mão de obra familiar, porém, com pelo menos um funcionário contratado e 27% mantinha a atividade somente por funcionários contratados (Figura 3).

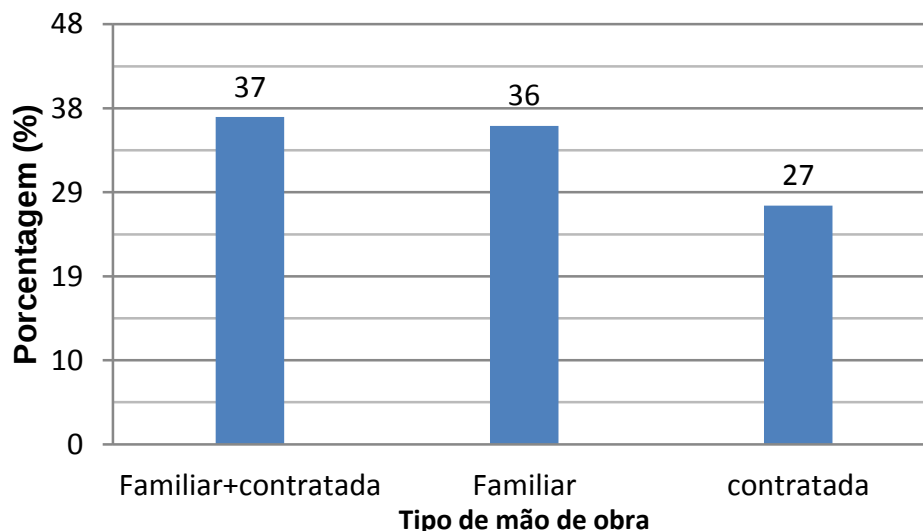


Figura 3 – Classificação da mão de obra utilizada na propriedade.

Os pecuaristas mais produtivos e que apresentam grande incremento tecnológico estão recentemente investindo na adequação da mão de obra e no melhoramento genético do rebanho (PARRÉ et al., 2011). Esta observação está de acordo com os resultados obtidos neste trabalho, onde 64% das propriedades apresentaram mão de obra contratada, mesmo possuindo a mão de obra familiar como principal, o que também auxilia o produtor a manter outras atividades na propriedade, melhorando sua renda.

A mão de obra familiar propicia sistemas mais eficientes e com baixos custos, pois melhora o controle sobre a produção (ALEIXO et al., 2007). Entretanto a manutenção de um número maior de animais demanda a contratação de mão de obra externa (NASCIMENTO et al., 2012; FERRAZZA et al., 2015). Atualmente a rotatividade e a contratação de funcionário sem experiência na atividade também são fatores que contribuem para que a mão de obra familiar prevaleça.

Gonçalves et al. (2008) concluíram em seu trabalho que o impacto da eficiência técnica da atividade em relação ao rendimento da mão de obra foi maior nos pequenos produtores (< 50 litros/dia). Isto reflete a importância deste quesito limitando o crescimento da produção na maioria das propriedades. Outro fator importante observado é a dificuldade da sucessão familiar, o que também justifica

um maior investimento em mão de obra, já que é fundamental para a continuidade das unidades de produção familiar.

Na matriz de correlação (Tabela 4), observa-se correlação de 98% entre as variáveis: produção diária de leite (PROD_DIA) e número de vacas em lactação (VL). O número de vacas em lactação (VL) também apresentou alta correlação (98%) com o total de animais da propriedade (TOTAL_ANI) e com o número de pessoas na atividade (N_PES_ATIV) cerca de 91%, ou seja, quanto maior a produtividade, maior o número de pessoas trabalhando na atividade. As regiões estudadas possuem investimentos na qualificação de mão de obra, conferindo palestras, treinamentos e cursos de capacitação profissional na área. Estes resultados são semelhantes aos encontrados por Ferrazza et al. (2015) em estudos feitos em propriedades em Minas Gerais e Rio de Janeiro, onde observaram correlação positiva entre a produtividade (litros/dia) e mão de obra.

Guimarães e Lana (2011) observaram que o aumento da produção de leite foi altamente correlacionado com o número de vacas em ordenha e com o total de animais. Voges et al. (2015) citaram que propriedades mais produtoras são as que mais investem em tecnologias, devido ao fato da otimização do tempo nas operações de ordenha, com o intuito de agilizar o trabalho, fato confirmado por Wernecke (2012).

O número de pessoas na atividade (N_PES_ATIV) foi correlacionado com diversas variáveis como área total da propriedade (AREA_TO), área destinada a produção de leite (AREA_PROD) e número de ordenhas por dia (N_ORD_DIA). Estes dados demonstram que propriedades maiores necessitam de maior mão de obra e consequentemente conseguem intensificar a produção realizando uma terceira ordenha no dia, devido a isso observou-se uma maior frequência de coleta do leite pelos laticínios, o que indica um maior volume de leite diário porém uma baixa capacidade dos produtores em relação ao armazenamento. Uma propriedade com maior número de pessoas tende a investir mais em tecnificação das instalações, pois apresentam uma maior correlação com a utilização de free-stall e compost-barns. Entretanto, estas propriedades mais tecnificadas apresentam menores áreas totais em relação a propriedades menos tecnificadas, o que pode ser justificado pelo fato destas apresentarem tendência ao sistema semi-intensivo, utilizando piquetes de descanso.

Propriedades que apresentam divisão dos lotes de vacas conforme produtividade tendem a apresentar melhores resultados. Segundo Grand e Albright (2001) a separação das vacas em lotes apresentam um melhor desempenho produtivo, maior controle sobre a alimentação e melhora no bem-estar animal com relação a socialização entre os animais. A correlação entre produção de leite por dia (PROD_DIA) e a divisão de lotes de vacas em lactação (LOT_VL) demonstrou que propriedade com maior volume diário e maior número de vacas em lactação (VL) tende a realizar divisão dos lotes em média, alta e baixa produção. Isto demonstra um alto nível de instrução dos produtores e de aplicabilidade em seus rebanhos.

Tabela 4 – Correlação entre as variáveis transformadas para a Análise de Correspondência Múltipla.

	N_PES_ ATIV	AREA_ TO	AREA_ PROD	TIP_MAO_ OBRA	LOT_VL	TIP_INST	N_ORD_ DIA	FREQ_ COL	VL	PROD_ DIA	TOTAL_ANI
N_PES_ATIV	1,000										
AREA_TO	0,726	1,000									
AREA_PROD	0,792	0,859	1,000								
TIP_MAO_OBRA	0,367	0,314	0,415	1,000							
LOT_VL	0,398	0,349	0,393	-0,298	1,000						
TIP_INST	0,642	0,511	0,583	0,520	-0,386	1,000					
N_ORD_DIA	0,757	0,537	0,526	0,347	0,257	0,545	1,000				
FREQ_COL	-0,389	-0,306	-0,475	-0,190	0,278	0,343	-0,269	1,000			
VL	0,910	0,769	0,803	0,503	0,456	0,704	0,713	-0,416	1,000		
PROD_DIA	0,899	0,731	0,782	0,533	0,440	0,711	0,744	-0,437	0,985	1,000	
TOTAL_ANI	0,893	0,756	0,784	0,472	0,452	0,686	0,711	-0,417	0,983	0,973	1,000

N_PES_ATIV: número de pessoas na atividade, AREA_TO: área total da propriedade, AREA_PROD: área destinada a produção de leite, TIP_MAO_OBRA: tipo de mão de obra, LOT_VL: divisão de lotes de vacas em lactação, TIP_INST: tipo de instalação, N_ORD_DIA: número de ordenhas por dia, FREQ_COL: frequência de coleta, VL: número de vacas em lactação, PROD_DIA: produção de leite por dia, TOTAL_ANI: total de animais.

As regiões estudadas apresentaram grande homogeneidade em relação a algumas características de manejo. Pode-se observar a formação de 5 grupos (G1, G2, G3, G4 e G5) entre os sistemas de produção de leite avaliados (Figura 4)(Tabela 5).

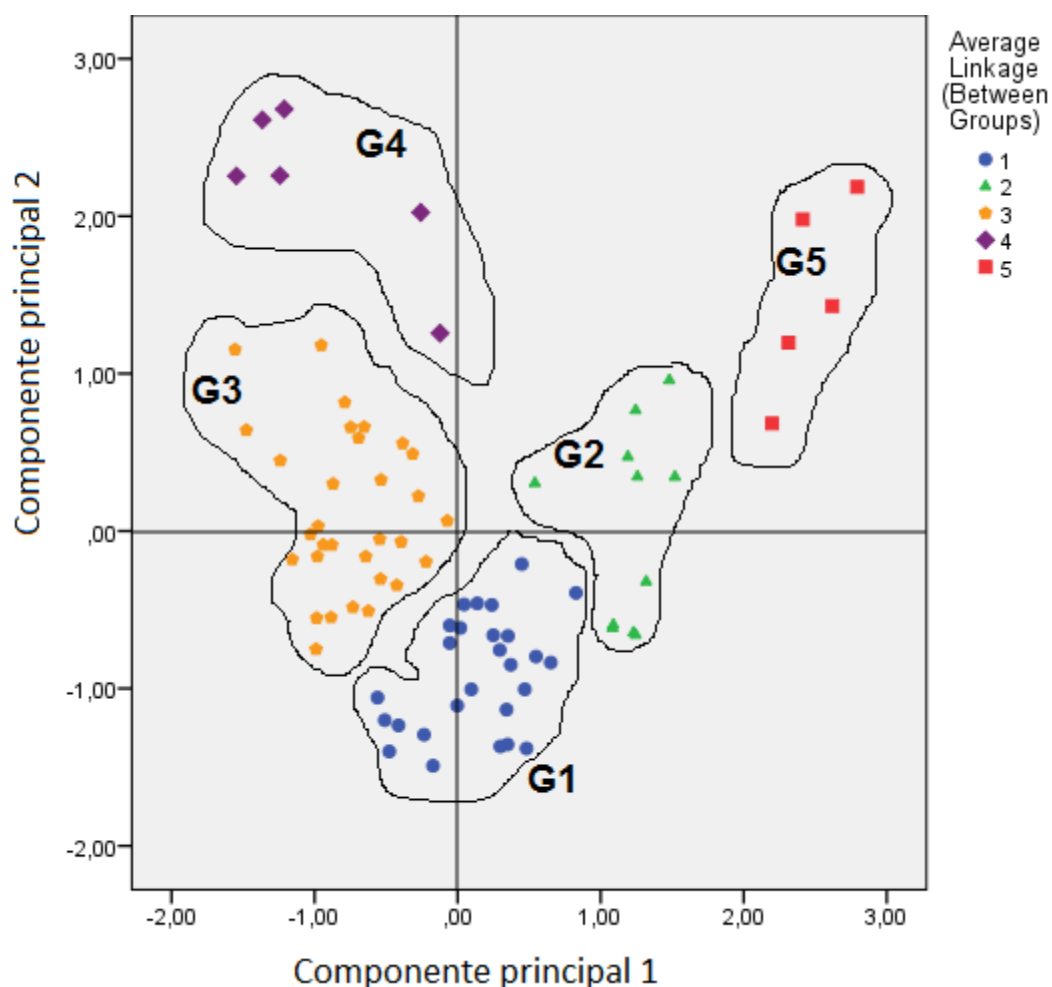


Figura 4 – Representação fatorial da Análise de Correspondência Múltipla e os agrupamentos dos sistemas.

Ao grupo G1 pertencem 32 propriedades que utilizam mão de obra familiar, mas que possuem pelo menos um funcionário seja ele diarista ou registrado. Estas apresentam uma média de 84 vacas em lactação produzindo 2.428 litros por dia, perfazendo uma média de 28,91 litros/vaca/dia, o que representa uma produtividade de 42,99 litros/hectare/dia. Ao grupo G2 pertencem seis propriedades que se diferenciam do grupo G1 pela maior área, maior número de pessoas trabalhando na atividade e principalmente pelo maior número de vacas em lactação e consequentemente, maior volume de leite produzido. Em contrapartida, a produção

diária por hectare é muito inferior ao G1, devido a maior área das propriedades. A justificativa para estes resultados se deve ao fato dos produtores pertencentes a este grupo possuírem a agricultura como atividade secundária de fonte de renda da propriedade. Muitos produtores possuem o leite como uma fonte de renda mensal e estável, entretanto, para gerar renda extra e contribuir nas despesas mensais, possuem pequenas áreas destinadas à plantação de grãos (GIMENEZ et al., 2012).

O grupo G3 e o G4 possuem características semelhantes quanto ao número de trabalhadores na atividade e mão de obra utilizada (familiar), entretanto a área por hectare das propriedades, o número de vacas em lactação e o volume de leite produzido são diferentes. Sendo assim, o grupo G3 caracteriza-se por possuir propriedades maiores e com menor número de vacas em relação ao G4, isto faz com que a produtividade seja inferior bem como os valores de produtividade por hectare. O grupo G4 possui propriedades com áreas menores e com número de vacas superior ao G3, conseqüentemente, maior volume de leite diário e maior produção por hectare.

O grupo G5 é representado pelo menor número de propriedades (5), entretanto, representa as propriedades mais tecnificadas e com maior investimento principalmente em mão de obra, possuindo média de 20,5 pessoas contratadas trabalhando na atividade. Este grupo apresenta 640 vacas em lactação e produção de 24.000 litros/dia, com média de 37,5 litros/vaca/dia. Segundo Bodenmuller Filho et al. (2011) sistemas de produção com rebanhos maiores são mantidos em menores áreas com a intensificação do uso da terra.

Tabela 5 – Características dos sistemas de produção leiteiros agrupados de acordo com as características de cada sistema.

	G1	G2	G3	G4	G5
Número de propriedades	32	6	31	6	5
Número de trabalhadores	4,3	8,5	2,9	2,8	20,5
Área da propriedade (ha)	56,49	228,3	33,2	26,63	176,28
Tipo de mão de obra	Contratada e familiar	Contratada e familiar	Familiar	Familiar	Contratada
Número de vacas em lactação	84	189,8	34,96	51,16	639,8
Produção diária (litros/dia)	2.428,63	6.450	809,06	1234,16	24.000
Média por vaca (litros/vaca/dia)	28,91	33,98	23,14	24,13	37,5

Cada vez mais os produtores têm buscado novas tecnologias por meio de investimentos em assistência e melhoramento genético (FERRAZZA et al., 2015), porém, os pecuaristas com maior nível de produção já apresentam um grande incremento tecnológico, eles estão recentemente investindo na adequação da mão de obra e especialização de rebanho (PARRÉ et al., 2011), o que segundo Trennepohl et al. (2010), é uma forma positiva para geração de recursos como, empregos, capitais investidos e também a instalação e ampliação de grandes empresas.

2.4 Conclusão

As propriedades estudadas mantiveram a característica nacional de agricultura familiar, entretanto com uma maior participação de mão de obra contratada, isto é, devido ao elevado nível tecnológico observado. A forte influência cultural, mantém a sucessão familiar e contribui para que a atividade se mantenha. Além disso, os produtores apresentaram elevado nível de escolaridade o que pode

ser justificado pela forte participação e incentivo das cooperativas na instrução e crescimento dos produtores.

2.5 Referências

ALEIXO, C. E. M. et al. Impactos do PRONAF nos indicadores de qualidade de vida de seus beneficiados no assentamento Santana – CE. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SISTEMA DE PRODUÇÃO, 7., 2007, Fortaleza: Ceará, Anais... Fortaleza, Embrapa/CNPAT. 11 p.

BAZOTTI, A.; NAZARENO, L.R.; SUGAMOSTO, M. Caracterização socioeconômica e técnica da atividade leiteira do Paraná. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, n. 123, p. 213-234, 2012.

BETANCOURT, K.; IBRAHIM, M.; VILLANUEVA, C. et al. Caracterización del manejo productivo de sistemas lecheros en la Cuenca del río Bulbul de Matiguás, Matagalpa, Nicaragua. *Livestock Research for Rural Development*, v.17, n.80, 2005.

BIEGER, A.; LOBO, D.S. Práticas e resultados na bovinocultura de leite no município de Toledo – PR: uma análise estratificada dos produtores. **Revista Instituto Laticínio. “Cândido Tostes”**, Minas Gerais, v. 65, n. 376, p.47-54, set/out 2010.

BRITO, J.R.F.; PINTO, S.M.; SOUZA, G.N. et al. Adoção de boas práticas agropecuárias em propriedades leiteiras da região sudeste do Brasil como um passo para a produção de leite seguro. **Acta Scientiae Veterinariae**, v.32, n.2, p.125-131, 2004.

BODENMÜLLER FILHO, A. **dinâmica do processo decisional e fluxo adaptativo de sistemas de produção leiteiros de base familiar**. 2011. 155f. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Estadual de Maringá.

BODONMULLER FILHO, A.; DAMASCENO, J.C.; PREVIDELLI, I.T.S. et al. Tipologia de sistemas de produção baseados nas características do leite. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.39, n.8, p.1832-1839. 2010.

CAPUCHO, T.O.; PARRÉ, J.L. Produção leiteira no Paraná: um estudo considerando os efeitos espaciais. **Informe GEPEC**, Toledo, v. 16, n. 1, p. 112-127, 2012.

CHARRAD, M.; GHAZZALI, N.; BOITEAU, V.; NIKNAFS, A. NbClust: An R Package for Determining the Relevant Number of Clusters in a Data Set. **Journal Of Statistical Software**. Canada, p. 1-36. out. 2014.

DINIZ, Fábio Homero et al. Sucessão na agricultura familiar: desafios e perspectivas para propriedades leiteiras. Porto Velho, 2013. Disponível em: < <http://www.cnp.gl.embrapa.br/congresso2013/sites/default/files/fabio.pdf> > Acesso em: 25. Jan. 2018

FERRAZZA, R. A. et al. Índices de desempenho zootécnico e econômico de sistemas de produção de leite com diferentes tipos de mão de obra. **Ciência Animal Brasileira**, v. 16, n. 2, p.193-204, jun. 2015. Fapunifesp.

GIMENEZ, B. M.; SILVA, S. L.; OLIVEIRA, A. S.; SOUZA, M. C. Características da produção de bovinos leiteiros na agricultura familiar em assentamentos rurais da região norte de Mato Grosso através de ações agroecológicas. *Cadernos de Agroecologia*, Pernambuco – vol 7, n. 2, Dez 2012.

GONÇALVES, R. M. L.; VIEIRAS, W. C.; LIMA, J. E.; GOMES, S. T. Analysis of technical efficiency of milk-producing farms in Minas Gerais. **Economia Aplicada**, Ribeirão Preto, v. 12, n. 2, p. 321-335, 2008.

HORA, H. R. M.; MONTEIRO, G.T.R.; ARICA, J. Confiabilidade em Questionários para Qualidade: Um Estudo com o Coeficiente Alfa de Cronbach. **Produto & Produção**, Rio Grande do Sul, v. 11, n. 2, p.85-103, jun. 2010.

IBGE, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção da pecuária municipal**, 2015. Disponível em: <
http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/84/ppm_2015_v43_br.pdf >.
Acesso em: 10 dez. 2017.

LANGE, M. J. **Caracterização dos sistemas de produção leiteiro e fatores de risco para mastite subclínica do minucípio de Marechal Cândido Rondon - PR**. 2013. 81 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Zootecnia, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, 2013.

MARION FILHO, P. J.; FAGUNDES, J. O.; SCHUMACHER, G. A produtividade, a especialização e a concentração da produção de leite nas microrregiões do Rio Grande do Sul (1990 - 2009). Rama: **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, Maringá, v. 5, n. 1, p. 82- 101, 2012.

MOURA, J. F. P.; PIMENTA FILHO, E.C.; GONZAGA NETO, S.; CÂNDIDO, E.P. Avaliação tecnológica dos sistemas de produção de leite bovino no Cariri da Paraíba. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, Salvador, v.14, n.1, p.121-131, jan./mar., 2013.

NEY, M. G.; HOFFMANN, R. Educação, concentração fundiária e desigualdade de rendimentos no meio rural brasileiro. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, SP, v. 47, n. 1, p. 147-182, jan/mar 2009.

PAIVA, F. S. **Aspectos sócio-econômicos e produtivos da atividade leiteira do Estado do Acre**. 2015. 55 f. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Zootecnia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2015.

PARRÉ, J.L.; BÁNKUTI, S.M.S.; ZANMARIA, N.A. Perfil socioeconômico de produtores de leite da região Sudoeste do Paraná: um estudo a partir de diferentes níveis de produtividade. **Revista de Economia e Agronegócio**, Viçosa, v. 9, n. 2, p. 275-299, 2011.

PATÊS, M. N. da S. **Diagnóstico participativo da pecuária leiteira no sudoeste da Bahia**. 2011. 72 p. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Itapetinga: 2011

QUIRINO, T. R.; GARAGORRY, F. L.; SOUSA, C. P. Diagnóstico sócio técnico da agropecuária brasileira: I Produtores. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2002. 59 p.

SOUZA, M. P. de; AMIN, M. M.; GOMES, S. T. Agronegócio leite: características da cadeia produtiva do estado de Rondônia. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, Porto Velho, v.1, n.1, p. 1-20, mai./ago. 2009.

SOUZA, R.P.; BUAINAIN, A.M. A competitividade da produção de leite da agricultura familiar: os limites da exclusão. **Estudos Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 2, p. 308-331, 2013.

TRENNEPOHL, D.; PAIVA, C. A. N.; WILDNER, M. C. O potencial de contribuição da pecuária leiteira para o desenvolvimento da região noroeste do Rio Grande do Sul. In: ENCONTRO DE ECONOMIA GAÚCHA, 5., Porto Alegre. Anais eletrônicos... Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2010.

TREVISAN, N.B. Simulações econômicas de cenários tecnológicos para a produção de bovinos destinados à Aliança Mercadológica no Rio Grande do Sul. In: Encontro de Economia Gaúcha, 2006, PUC-RS.

VIEIRA, S. **Como elaborar questionários**. São Paulo: Atlas, 2009. 160 p

ZOCCAL, R.; CARNEIRO, A.V.; JUNQUEIRA, R., et al. Zoneamento da produção de leite no Brasil. In: Simpósio do Núcleo de Estudos em Bovinocultura, 5., 2008, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: UFRRJ, 2008.

TADIELO, L. E.; BREMM, T.; ALVAREZ, C. et al. Diagnóstico dos sistemas de produção das Macrorregiões Noroeste, Centro Ocidental e Sudoeste Rio-Grandense. In VII Salão Internacional de ensino, pesquisa e extensão, 7, 2016, Rio Grande do Sul. **Anais...** 2016, p.1-2

Capítulo 3. Características de qualidade do leite na microrregião de Ponta Grossa

3.1 Introdução

Para o agronegócio brasileiro, o leite se destaca como um dos principais produtos, pois o país se encontra entre os maiores produtores de leite do mundo.

Segundo a Organização Mundial da Saúde, o leite desenvolve um importante papel na saúde humana por conter inúmeros nutrientes que realizam diversas funções no organismo. Entretanto, devido a sua composição ser rica em nutrientes, o leite é facilmente colonizado por bactérias de diferentes origens, servindo como um meio de cultura para estes micro-organismos (Guerreiro et al., 2005). Desta forma os aspectos higiênicos são importantes no processo de ordenha, como forma de garantir um produto de qualidade uma vez que os consumidores estão cada vez mais exigentes.

Parâmetros como Contagem de células somáticas (CCS/mL de leite) e Contagem bacteriana total (CBT UFC/mL de leite) estão relacionados diretamente a sanidade do teto e aspectos higiênico-sanitários, respectivamente (SHUKKER et al., 2003; MONARDES et al., 2004). A Instrução Normativa (IN) nº62, de 29 de dezembro de 2011 estabelece parâmetros e valores limites para os níveis de CCS e CBT, com o objetivo de melhorar ainda mais a qualidade do leite, coleta e transporte (BRASIL, 2011).

Desta forma foi possível para cooperativas e indústrias de grande porte estabelecer novos requisitos para o recebimento do leite, instituindo o pagamento diferenciado do produto de acordo com a sua qualidade (FONSECA et al., 2007). Segundo Langoni (2013), a qualidade do leite começa com o tipo de ordenha utilizada, higiene dos tetos, limpeza, lavagem, secagem e utilização de produtos como pré-dipping e pós-dipping cujo objetivo é reduzir a carga bacteriana.

De maneira geral, pode-se atribuir a baixa qualidade do leite a deficiência no manejo, na higiene da ordenha, dos equipamentos e a sanidade da glândula mamária (NERO et al., 2005). Assim medidas de higiene adotadas nas propriedades são importantes para se obter um produto de alta qualidade e com baixa contagem de células somáticas e bacteriana (PHILPOT; NICHESON, 2002).

Programas como o Programa Nacional de Melhoria da Qualidade do leite (PNMQL) e a implantação das Boas práticas de manejo (BPAs) na propriedade,

constituem um conjunto de práticas desenvolvidas para garantir uma melhor qualidade do leite, permitindo ao produtor o processamento de produtos seguros e de qualidade (SIQUEIRA, 2013; BRASIL, 2011).

A caracterização de propriedades baseada na qualidade e composição do leite pode demonstrar quais os principais manejos que possuem contribuição tanto positiva quanto negativamente na produção e qualidade do leite. Assim, objetivou-se identificar e caracterizar a microrregião de Ponta Grossa em relação à qualidade e composição do leite.

3.2 Material e métodos

O presente estudo foi realizado nos meses de junho a setembro do ano de 2017 na microrregião de Ponta Grossa. Localizada no Segundo Planalto Paranaense (Planalto de Ponta Grossa) latitude 25° 05' 42" S e longitude 50° 09' 43" W e com cerca de 2.178.254 hectares, apresenta como característica solos pouco desenvolvidos oriundos das formações geológicas de origem sedimentar. O clima predominante é o Subtropical Úmido Mesotérmico cujas temperaturas nos meses mais quentes ficam em torno de 22°C e nos meses mais frios em torno de 17°C, com chuvas entre 1.300 e 1.500 mm e umidade relativa do ar de 85%, sem deficiências hídricas (IAPAR, 2015). Os municípios pertencentes a esta microrregião são Palmeira, Ponta Grossa, Carambeí e Castro.

A coleta de dados referente aos sistemas de produção leiteiros (SPL) foi realizada utilizando-se um questionário guia (Anexo 1), que continha informações socio-econômicas e ambientais, manejo nutricional, reprodutivo, sanitário, manejo de ordenha e índices zootécnicos, totalizando 162 perguntas com respostas quantitativas (variáveis numéricas) e qualitativas (variáveis categorizadas) (Tabela 6).

A maioria dos produtores participantes foi escolhida aleatoriamente, cuja única exigência era que a produção de leite se apresentasse como uma das atividades na propriedade. Em alguns casos, as propriedades foram indicadas por meio de uma parceria junto às cooperativas da região, que também forneceram dados quanto à produção, composição do leite, entre outros e que fizeram parte da caracterização dos sistemas.

Nas propriedades em que não havia dados referentes à composição do leite, foi coletada uma amostra de leite diretamente do tanque de resfriamento para análises de contagem de células somáticas (CCS) e composição química (teores de gordura, proteína, lactose e sólidos totais). As análises foram feitas em parceria com o laboratório do Centro Mesorregional de Leite - Universidade Estadual de Ponta Grossa. Os frascos não continham conservantes, pois foram feitos seguindo a metodologia do aparelho analisador Master Complete para as análises de gordura, proteína, lactose e sólidos totais.

Foram visitadas 80 propriedades leiteiras para a aplicação do questionário, sendo que cada resposta do produtor foi considerada uma variável. Foi realizado o método de seleção destas variáveis por meio da análise de correspondência múltipla (ACM). Esta metodologia é utilizada para a exploração de dados categóricos, análoga à análise fatorial, utilizada principalmente para verificar, de forma gráfica, relações entre categorias de variáveis. Dentre as variáveis, foram mantidas aquelas que obtiveram os maiores escores de contribuição, mantendo-se o coeficiente alfa de Crombach, que estima a confiabilidade do questionário aplicado em uma pesquisa, acima de 0,75 (α de Crombach > 0,75). O coeficiente mede a correlação entre respostas de um questionário por meio da análise das respostas dos participantes, apresentando uma correlação média entre as perguntas. O coeficiente α é calculado a partir da variância dos itens individuais e da variância da soma de todos os itens de cada avaliador de um questionário que utilizam a mesma escala de medição (HORA et al., 2010).

Após a seleção e construção das variáveis, as respostas do questionário foram tabuladas de forma a gerar uma matriz em que as linhas corresponderam aos sistemas de produção leiteira e as colunas às variáveis que podem ser quantitativas, por exemplo, dados de CCS, CBT, gordura, proteína e qualitativas como tipo de ordenha, tipo de instalação e utilização de pré-dipping e pós-dipping. Estas variáveis foram transformadas e codificadas para a realização da Análise de Correspondência Múltipla, que foi feita utilizando-se o software SPSS 18.0 e analisada segundo o modelo estatístico (Equação 2).

Equação 2. Modelo estatístico para Análise de Correspondência Múltipla.

$$\frac{G_{ij} = Z_{ij}}{\sqrt{r_i} \times C_i}$$

Desta forma:

- a) As ponderações levam em conta a variável G_{ij} , sendo:
- b) G na sua i -ésima observação para a j -ésima categoria;
- c) As categorias são exclusivas, cada caso só pode assumir uma categoria por variável.
- d) A análise de Correspondência Múltipla é aplicada a matriz indicadora Z com as n linhas (sistemas de produção leiteira ou propriedades) e p colunas para categorias nominais das variáveis de estudo;
- e) A matriz Z é padronizada em cada elemento para G por seus respectivos perfis de linha (r_i) e coluna (C_i).

Como ferramenta complementar foi realizada análise de *Clusters*, a qual tem por objetivo organizar um conjunto de casos em grupos homogêneos, de tal modo que os indivíduos pertencentes a um grupo seja o mais semelhante possível entre si e diferenciado do restante. As análises para determinação de *Clusters* (CHA) também foram realizadas através do software SPSS 18.0, segundo o modelo estatístico:

$X = \{x_1, \dots, x_p\}$ um conjunto de variáveis;

$O = \{o_1, \dots, o_p\}$ um conjunto de objetos (que se deseja agrupar);

Tomando o conjunto X , determina uma partição de O em grupo g_i , tal que:

Se O_r e O_s pertencem a $g_i \rightarrow O_r$ e O_s são semelhantes;

Se O_r pertence a g_i e O_s pertence a $g_j \rightarrow O_r$ e O_s são distintos.

Tabela 6 – Variáveis submetidas à Análise de Correspondência Múltipla, seus níveis e suas descrições.

Variáveis	Níveis de cada variável e descrição
TIP_INST	1 = Confinado Free stall 2 = Confinado Compost barns 3 = Sala de alimentação com cobertura 4 = Sala de alimentação sem cobertura
TIP_ORD	1 = Ordenha Mecanizada (canalizada) 2 = Ordenha Mecanizada (balde ao pé) 3 = Ordenha Manual
PROD_DIA	Valor absoluto
PRE_POS_DIP	1 = Sim, pré e pós-dipping 2 = Sim, pré-dipping 3 = Sim, pós-dipping 4 = Não realizo
SEC_TET	1 = Sim, com papel toalha 2 = Sim, com pano 3 = Não realizo
TRAT_MAST_VS	1 = Sim 2 = Não
TREIN_ORD	1 = Sim 2 = Não
GORDURA	Valor absoluto
PROTEINA	Valor absoluto
SÓLIDOS TOTAIS	Valor absoluto
CCS	Valor absoluto
CBT	Valor absoluto

3.3 Resultados e Discussão

Através da utilização da Análise de Correspondência Múltipla, 12 variáveis assumiram valores maiores dentre as 162 variáveis e tiveram maior contribuição, possibilitando compor dois componentes principais 1 e 2. As principais variáveis encontradas no componente principal 1 (CP1) foram relacionadas ao manejo de ordenha, tipo de instalação, contagem de células somáticas e contagem bacteriana total e apresenta 28,53% de variância. Já o componente principal 2 (CP2) está relacionado a qualidade do leite através das variáveis gordura, proteína e sólidos totais e apresenta 21,33% de variância, totalizando 49,86% de variância acumulada (Tabela 7).

Tabela 7 – Contribuição dos componentes da Análise Fatorial aos autovalores e porcentagem de variância explicada.

Componentes	Autovalores	% da variância	Variância acumulada
1	3,42	28,53	28,53
2	2,56	21,33	49,86

Componente 1: manejo de ordenha, tipo de instalação, contagem de células somáticas e contagem bacteriana total; Componente 2: sólidos totais, gordura e proteína.

Lange (2013) encontrou em seus estudos na região de Marechal Cândido Rondon-PR, variância acumulada de 49,6%, valores muito próximos aos obtidos neste trabalho. Por outro lado Lopes Junior et al. (2012), observou valores de 71,18% com 2 componentes principais e 91,44% utilizando 3 componentes principais.

As variáveis que mais apresentaram valores significativos no CP1 foram produtividade, teor de gordura, de proteína e de sólidos totais, que representam parâmetros de composição do leite (Figura 5).

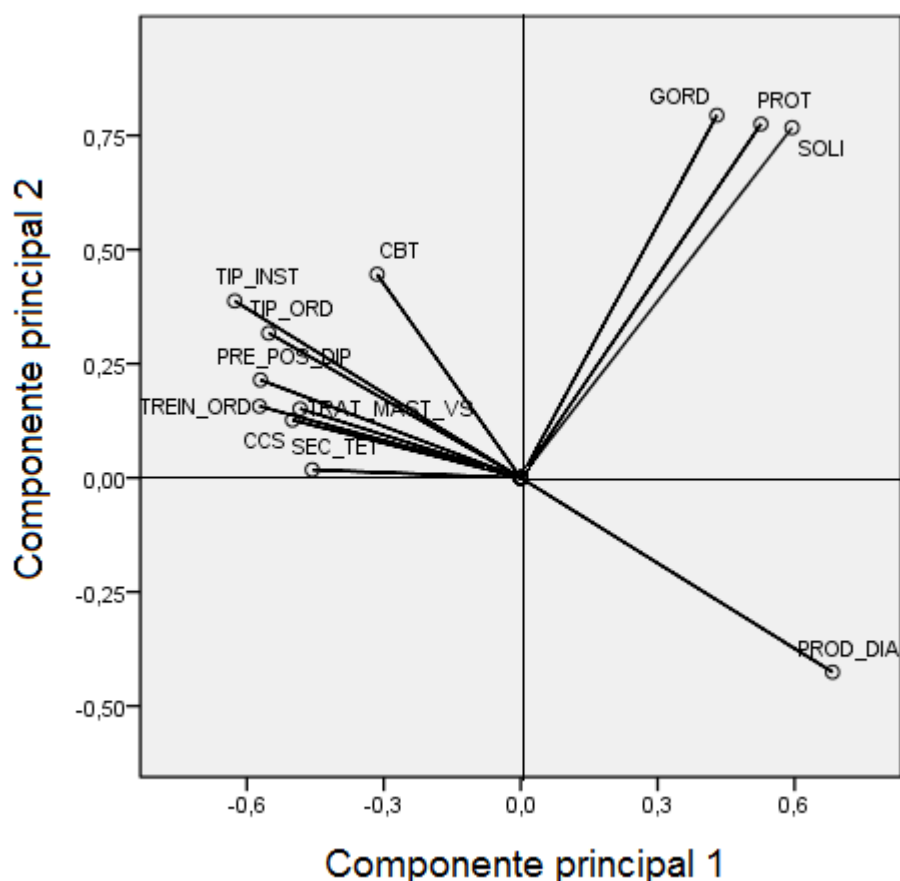


Figura 5 – Representação das variáveis e contribuição para formação dos componentes principais.

A média geral das propriedades analisadas foi de 3,98% de gordura e 3,19% de proteína (Tabela 8). Estes valores encontram-se dentro dos padrões exigidos pela IN-62, que estabelece 3,0% de gordura e 2,9% de proteína (BRASIL, 2011). Entretanto, observou-se que 3% das propriedades estavam no limite permitido e/ou abaixo dos valores, sendo o mínimo registrado de 2,68% de proteína. Quanto aos sólidos totais observou-se média de 12,43%, sendo que o mínimo foi de 11,65% e o máximo de 14,43%. Ambos os valores encontram-se dentro da IN-62. Segundo estudos realizados por Baggio e Montanhini (2017) em propriedades do norte pioneiro do Paraná, a média de gordura observada foi de 3,37% e de 3,26% para proteína, valores abaixo do observado neste trabalho, além disso, os mesmos autores verificaram que 5,3% das propriedades estavam fora dos padrões para gordura (Tabela 8).

Henrichs et al. (2014), obtiveram valores muito próximos de gordura, proteína e sólidos totais, cerca de 3,90%, 3,13% e 12,37%, respectivamente em estudos realizados na região metropolitana de Curitiba. Ribas et al. (2015) analisaram

1.950.034 amostras de leite oriundas de 10 regiões do Paraná e obtiveram média de 3,74% de gordura e 3,22% de proteína, dados muito semelhantes aos observados neste estudo.

Alguns fatores afetam a composição do leite, como a dieta, a constituição genética, estação do ano, estágio de lactação, manejo de ordenha e sanidade animal (DÜRR, 2000). Dos proprietários entrevistados 100% utilizam concentrado para vacas em lactação, 97% utilizam silagem como principal fonte forrageira ou como forma de suplementação, principalmente em animais mantidos em pastagens de baixa qualidade.

A utilização do pré-secado também é constante em cerca de 62% das propriedades. A nutrição afeta diretamente a composição do leite, principalmente devido a ingestão de fibras, de proteína degradável no rúmen, carboidratos estruturais e adição de aditivos na dieta. Estes compostos irão atingir diretamente a saúde ruminal, modificando o pH e interferindo nos valores de gordura, proteína e sólidos totais (BONDAN, 2015).

O CP 2 possui variáveis como CBT, utilização de pré e pós-dipping, tipo de instalação, tratamento de mastite e tipo de ordenha. A CCS e CBT são indicadores principais da qualidade do leite. Altos valores afetam diretamente a indústria de laticínios, causando prejuízos (FONSECA et al., 2017; SILVA et al., 2006).

Estas variáveis representam a importância do manejo sanitário correto para a produtividade (litros/dia) das propriedades. A média de CBT irá indicar a presença de micro-organismos no leite e excelência no manejo sanitário da propriedade. Já a média de CCS está relacionada principalmente com a ocorrência de mastite no rebanho.

A média de CCS e CBT observadas foi de 287 mil células/mL com variação de mínimo e o máximo observados de 71 mil células/mL e 867 mil células/mL, respectivamente. Destas, 17,5% estão fora dos limites máximos estabelecidos pela IN-62 a qual prevê CCS de 400 mil células/mL a partir de julho de 2016. Estes dados sugerem que a região estudada possui uma incidência, considerada alta, de mastite no rebanho.

Já os valores mínimos para CBT são de 100 mil UFC/mL de leite (DÜRR et al., 2012), sendo assim os valores obtidos se encontram dentro dos estabelecidos pela IN-62. Quanto a CBT, as propriedades estudadas mantiveram seus índices dentro dos permitidos, o que significa que a higiene do ordenhador, dos animais e

das instalações, bem como higiene dos materiais de ordenha são realizadas de forma correta.

Estes parâmetros são formas decisivas na qualidade microbiológica do leite (VALLIN et al., 2009). Lange (2013) observou em seus estudos que 38% dos produtores da região de Marechal Cândido Rondon-PR, estavam com valores de CCS e CBT acima dos padrões da IN62. Da mesma forma, Baggio e Montanhini (2017), observaram valores médios de 347 mil UFC/ml para CBT e CCS de 655 mil células/mL, valores muito superiores a IN 62, o que sugere um grande número de vacas com mastite, problemas no manejo de ordenha e estocagem do leite.

Tabela 8 – Média geral de composição do leite, CCS e CBT.

Variáveis	Média geral	Mínimo	Máximo	Desvio
Gordura (%)	3,98	3,07	4,84	0,46
Proteína (%)	3,19	2,68	3,87	0,14
Sólidos Totais (%)	12,43	11,65	14,43	0,44
CCS (x1000/mL)	287	71	867	159
CBT (x1000/mL)	11	1	74	12

CBT: contagem bacteriana total (UFC/mL), CCS: contagem de células somáticas (células/mL).

Através dos dados obtidos pela análise de componente principal, foi possível a formação de 3 grupos oriundos das 80 propriedades estudadas (G1, G2 e G3) (Figura 6).

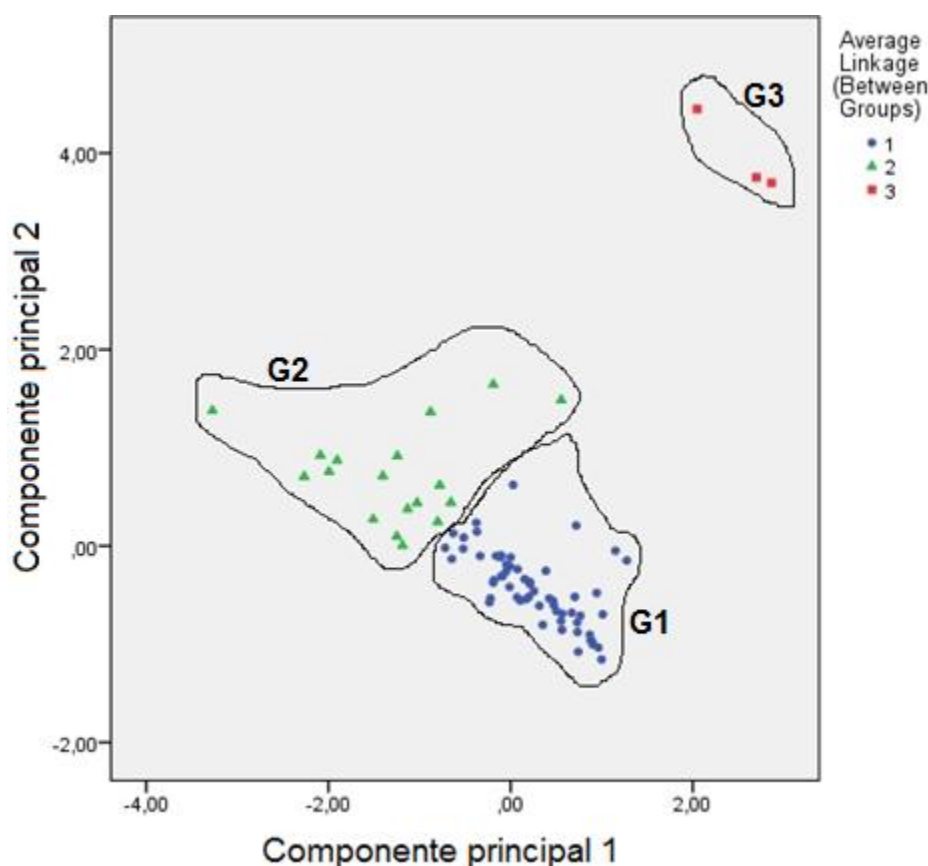


Figura 6 – Representação de agrupamentos de sistemas.

Ao grupo G1 pertencem 59 propriedades que apresentam produtividade média de 4.297,46 litros/dia (Tabela 9), dentro deste grupo, existem propriedades distintas quanto ao volume de leite diário, sendo 250 litros/dia o menor volume até 35.000 litros/dia o maior volume produzido. Estes produtores possuem em sua maioria ordenha mecânica canalizada, isto representa um grande avanço tecnológico, com expressivo aumento na produtividade. Este grupo também possui característica de mão de obra familiar e contratada (46%), isto significa maior investimento neste quesito por parte dos produtores. Segundo Martins et al. (2006), para que se obtenha um excelente processo de ordenha é necessário ter mão de obra qualificada e atualmente este é um grande desafio para os produtores, pois existe dificuldade para encontrar pessoas para esta atividade, o que favorece a prevalência da mão de obra familiar. A média de vacas em lactação é de 130 animais, o que justifica a necessidade de mão de obra auxiliar na propriedade, além da utilização de ordenha canalizada.

O tipo de ordenha utilizada, mecânica ou manual, influencia diretamente na qualidade do leite produzido, tal como, a forma como é feita a ordenha, pois caso

seja realizada incorretamente, pode causar lesões nos tetos dos animais e com isso haver considerável aumento de CCS no leite (NETTO et al., 2009). A média analisada de CCS e CBT das propriedades, apresentam valores dentro dos padrões estabelecidos pela IN 62.

Ao grupo G2 pertencem 18 propriedades com média de produção diária de 524,33 litros/dia, 27 vacas em lactação e 19 litros/vaca/dia de média, dados inferiores ao do grupo G1. A principal característica deste grupo é a diferença na média de CBT e CSS com valores de 17 mil UFC/mL e 395 mil células/mL, respectivamente. Estes valores, mesmo estando dentro dos estabelecidos pela IN62, estão acima da média dos demais grupos. Isto pode ser justificado pelo maior número de produtores utilizando ordenha do tipo balde ao pé, com 61%. Barbosa et al. (2009) compararam os valores de CCS em relação ao tipo de ordenha utilizada e observaram que os produtores que utilizavam ordenha balde ao pé apresentavam média de 1.167.308 células/mL, valor bem acima da IN-62. Outro dado relevante é que 27% dos produtores entrevistados não realizam pré-dipping e pós-dipping.

Bazotti et al. (2012) observaram que 75% dos produtores não realizam corretamente a higienização da ordenha, sendo que 11% não utilizam pré-dipping e pós-dipping. Langoni (2013) e Machado et al. (2000) acreditam que a higienização dos tetos, lavagem e secagem correta com material descartado e utilização de produtos antissépticos contribui para reduzir a carga bacteriana.

Wirbiski et al. (2009) concluiu que 84,74% das propriedades paranaenses fazem a secagem dos tetos utilizando papel toalha e 15,25% utilizam pano. Segundo Teixeira et al. (2008) a utilização de panos para secagem dos tetos deve ser realizada individualmente, ou seja, cada vaca utilizando um pano, pois apresenta grande risco para contaminação de micro-organismos principalmente *Streptococcus agalactiae* e *Staphylococcus aureus*. Radostits et al. (2002) sugere algumas medidas de manejo de ordenha que podem ser eficientes para obtenção de um leite de qualidade como correta ordem de ordenha das vacas, realização do pré e pós-dipping, higienização das instalações e equipamentos.

Ao grupo G3, pertencem 3 propriedades que se assemelham ao G1 quanto ao tipo de ordenha e utilização de pré e pós-dipping. A média de produção deste grupo é de 1.971,3 litros/dia, 81 vacas em lactação e 24 litros/vaca/dia. A característica principal é quanto a composição do leite, pois em relação aos demais grupos, a média de gordura, proteína e sólidos é mais alta. Isto se justifica por 100%

das propriedades pertencentes ao grupo possuírem em seus rebanhos animais exclusivamente da raça Jersey.

Atualmente os valores de sólidos no leite são cada vez mais importantes já que o preço pago aos produtores pelas indústrias e cooperativas são influenciados pela composição do leite (POLYCARPO; MARTINEZ, 2007). Prova disto é a média paga pelo litro do leite aos produtores destes grupos (G3), cerca de R\$1,51, sendo que para o G1 o valor é R\$ 1,20 e para o G2 R\$1,36.

Tabela 9 - Características de manejo dos sistemas e médias de composição do leite.

	G1	G2	G3
Tipo de ordenha			
Mecanizada canalizada (%)	96,61	38,88	100
Mecanizada Balde ao pé (%)	6,38	61,11	
Pré e pós-dipping (%)	96,61%	66,66%	100%
Somente pré-dipping(%)	3,39	5,65	
Somente pós-dipping(%)		27,77%	
Produtividade (litros/dia)	4.297,46	524,33	1.971,3
Número de vacas em lactação	130	27	81
Média por vaca (litros/dia)	33 litros/dia	19 litros/dia	24 litros/dia
Gordura (%)	3,62	3,62	4,70
Proteína (%)	3,19	3,14	3,65
Sólidos Totais (%)	12,42	12,21	14,05
CCS (células/mL)	258	395	206
CBT (UFC/mL)	9	17	10

Como a Tabela 10 demonstra houve correlação positiva de 95% entre sólidos totais (SOL) e proteína (PROT) e sólidos totais com porcentagem de gordura (GOR) de 81%, dados já esperados, pois a medida que aumenta os valores de gordura e proteína, aumenta proporcionalmente os níveis de sólidos totais.

Tabela 10 – Correlação entre as variáveis.

	TIP_INST	TIP_ORD	PROD_DIA	PRE_POS_DIP	SEC_TET	GORD	PROT	CCS	CBT	SOLI
TIP_INST	1,000									
TIP_ORD	0,362	1,000								
PROD_DIA	0,681	0,606	1,000							
PRE_POS_DIP	0,312	0,306	0,169	1,000						
SEC_TET	0,182	0,203	-0,160	0,387	1,000					
GORD	0,005	0,017	-0,310	0,085	0,174	1,000				
PROT	0,012	-0,088	-0,077	0,068	0,104	0,741	1,000			
CCS	0,252	0,074	-0,259	0,448	0,354	-0,146	-0,096	1,000		
CBT	0,147	-0,257	-0,334	0,222	0,057	0,188	0,078	0,346	1,000	
SOLI	0,079	-0,129	0,118	0,112	0,186	0,809	0,951	-0,168	0,093	1,000

TIP_INST: tipo de instalação, TIP_ORD: tipo de ordenha, PROD_DIA: produção de leite por dia, PRE_POS_DIP: utilização de pré-dipping e pós-dipping, SEC_TET: secagem dos tetos, GORD: gordura do leite, PROT: proteína do leite, CCS: contagem de células somáticas, CBT: contagem bacteriana total, SOLI: sólidos totais do leite.

Observou-se também correlação da produção de leite/dia (PROD_DIA), o tipo de ordenha (TIP_ORD) e o tipo de instalação (TIP_INST). Produtores mais tecnificados que apresentam maior produção (litros/dia) possuem melhores investimentos na mecanização da ordenha e nas instalações utilizadas pelos animais, isto se reflete na correlação entre as variáveis CBT e CCS respectivamente, ou seja, quanto menos tecnificada foram as instalações, maiores foram os valores de CCS, da mesma forma acontece com a CBT, demonstrando que a utilização de ordenhas balde ao pé tendem a apresentar maiores valores de CCS. Outro dado importante relacionado com a utilização de pré-dipping e pós-dipping (PRE_POS_DIP) é correlacionada com a CCS e com a CBT, ou seja, propriedades que não utilizam pré e pós-dipping apresentaram valores de CCS maiores, associado a isso também apresentaram tendência a não realizarem secagem dos tetos.

3.4 Conclusão

A qualidade do leite das propriedades estudadas manteve-se dentro dos padrões de qualidade e sanidade do leite, devido a fortes influências das cooperativas da região que auxiliam os produtores a manterem um padrão de manejo de ordenha e manejo sanitário. As exigências dos sistemas de produção, quanto ao elevado nível tecnológico e a elevada produtividade do rebanho estudado, exigiram a presença de mão de obra contratada, sem que a cultura familiar fosse influenciada.

3.5 Referências

BAGGIO, A. P.; MONTANHINI, M. T. M. Qualidade de leite cru na região do Norte pioneiro do Paraná. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, Ceará, v. 11, n. 2, p.184-189, 2017. Trimestral.

BARBOSA, C. P.; BENEDETTI, E.; GUIMARÃES, E. C. Incidência de mastite em vacas submetidas a diferentes tipos de ordenha em fazendas leiteiras na região do triângulo mineiro. **Bioscience Journal**. Uberlândia, v.25, n 6 p. 121-128. Nov/Dez 2009.

BAZOTTI, A.; NAZARENO, L.R.; SUGAMOSTO, M. Caracterização socioeconômica e técnica da atividade leiteira do Paraná. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, n. 123, p. 213-234, 2012.

BONDAN, C. **Fatores que afetam a composição do leite bovino em rebanhos sob controle leiteiro: enfoque epidemiológico e metabólico**. Tese de Doutorado UFRGS, Porto Alegre, 2015.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 62, de 29 de dezembro de 2011. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 30 dez. 2011. Seção 1, p. 6.

DÜRR, J. W. Estratégias para a melhoria da qualidade do leite. In: CARVALHO, L. A. et al. Tecnologia e gestão na atividade leiteira. 1. ed. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2005. Cap. 5, p. 89 – 97.

EMBRAPA, Panorama do leite. Boletim Eletrônico mensal, v. 6, n 65, 2012. Embrapa gado de leite. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/1355117/1528925/Panorama+do+Leite+-+outubro+2015/f97da482-483f-4451-bd26-e9f7e1d95c4b>. Acesso em: 21 out 2017.

FONSECA, L. M. et al. Situação da qualidade do leite cru em Minas Gerais. In: I ENCONTRO DE LEITE DE PRODUTORES DE LEITE DO NORTE DE MINAS GERAIS, 2007, Montes Claros. **Anais...** Montes Claros: UFMG/ICA, 2007, p. 93-112.

GUERREIRO, P. K. et al. Qualidade microbiológica de leite em função de técnicas profiláticas no manejo de produção. **Ciências Agrotécnicas**, Lavras, v. 29, n. 1, p. 216-222, jan./fev. 2005.

HENRICHES, S. C.; MACEDO, R. E. F. de; KARAM, L. B. Influência de indicadores de qualidade sobre a composição química do leite e influência das estações do ano sobre esses parâmetros. **Revista Acadêmica Ciências Agrárias e Ambientais**, v. 12, n. 671, p.199-208, 2014. Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR.

HORA, H.R.M.da; MONTEIRO, G.T.R.; ARICA, J. Confiabilidade em Questionários para Qualidade: Um Estudo com o Coeficiente Alfa de Cronbach. **Produto & Produção**, Rio Grande do Sul, v. 11, n. 2, p.85-103, jun. 2010.

LACERDA, L.M.; MOTA, R.A.; DE SENA, M.J. Contagem de células somáticas, composição e contagem bacteriana total do leite de propriedades leiteiras nos municípios de Miranda do Norte, Itapecurú–Mirim e Santa Rita, Maranhão. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 77, n. 2, p. 209-215, 2010.

LANGE, M. J. **Caracterização dos sistemas de produção leiteiro e fatores de risco para mastite subclínica do município de Marechal Cândido Rondon - PR**. 2013. 81 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Zootecnia, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, 2013.

LANGONI H. Qualidade do leite: utopia sem um programa sério de monitoramento da ocorrência de mastite bovina. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. 2013, v.33, n.5, p.620-626.

LOPES JUNIOR, J. F et al. Análise das práticas de produtores em sistemas de produção leiteiros e seus resultados na produção e qualidade do leite. **Semina:**

Ciências Agrárias, v. 33, n. 3, p.1199-1208, 29 jun. 2012. Universidade Estadual de Londrina.

MACHADO, P. F.; PEREIRA, A. R.; SARRÍES, G. A. Composição do leite de tanques de rebanhos brasileiros distribuídos segundo sua contagem de células somáticas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 29, n. 6, p. 1883- 1886, 2000.

MARTINS, P.R.G.; SILVA, C.A.; FISCHER, V. et al. Produção e qualidade do leite na bacia de Pelotas-RS em diferentes meses do ano. **Ciencia Rural**, v.36, p.209-214, 2006.

MONARDES H, et al. Reflexões sobre a qualidade do leite. In: O compromisso com a qualidade do leite no Brasil; Universidade Passo Fundo. Passo Fundo: 2004. p.11-37.

MONTANHINI, M.T.M.; MORAES, D.H.M.; NETO, R.M. Influência da contagem de células somáticas sobre os componentes do leite. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, v. 68, n. 392, p. 18-22, maio/jun., 2013.

NERO, L.A. et al. Leite cru de quatro regiões leiteiras brasileiras: perspectivas de atendimento dos requisitos microbiológicos estabelecidos pela Instrução Normativa 51. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.51, n.1, p.191-195, 2005.

PHILPOT, W. N.; NICKERSON, S. C. Vencendo a luta contra a mastite. Piracicaba: Westfalia Surge/Westfalia Landtechnik do Brasil, 2002. 192 p.

POLYCARPO, R. C.; MARTINEZ, J. C. Cruzamento em gado leiteiro – novidades lácteas. 2007. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao/cruzamento-em-gado-leiteiro-novidades-lacteas-38687n.aspx> . Acesso em: 09 dez. 2017.

RADOSTITS, O. M., Blood D.C. & Gay, C.C. Clínica Veterinária. Um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e eqüinos. 9 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.1737 p. 2002.

RAMIRES, C.H.; BERGER, E.L.; ALMEIDA, R.D. Influência da qualidade microbiológica da água sobre a qualidade do leite. *Archives of Veterinary Science*, v. 14, 2009.

RIBAS, N. P. et al. Porcentagem de gordura e proteína em amostras de leite de tanque no Estado do Paraná. **Archives Of Veterinary Science**, Curitiba, v. 20, n. 1, p.37-45, 2015.

SHUKKEN, Y. H, et al. Monitoring udder health and milk quality using somatic cell counts. **Veterinary Research**. 2003, v.34, n.5, p.579-96.

SILVA, D. J. P.; CASTRO, V. C. Perfil das micro e pequenas indústrias de laticínios da Zona da Mata mineira. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, v.61, n.2, p.249-253, 2006.

SIQUEIRA, K. B.; MERCÊS, E. S.; PINHO, M. C. O Brasil é o quarto maior produtor de leite do mundo. In: EMBRAPA. **Panorama do leite**. Boletim Eletrônico Mensal, ano 6, n. 75, Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2013. p. 5-6.

TEIXEIRA, P., RIBEIRO, C., SIMÕES, J. (2008). Prevenção de mamites em explorações de bovinos leiteiros. [Online]. Disponível em <http://www.veterinaria.com.pt/>.

VALLIN, V.M.; BELOTI, V.; BATTAGLINI, A.P.P. et al. Melhoria da qualidade do leite a partir da implantação de boas práticas de higiene na ordenha em 19 municípios da região central do Paraná. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 30, n. 1, p. 181-188, 2009..

WIRBISKI, S. et al. CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DA ATIVIDADE LEITEIRA DO PARANÁ. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 47., 2009, Porto Alegre. **Anais...**Porto Alegre: Sober, 2009. p. 1 – 20.

ANEXO 1

CÓDIGO: _____ Data: _____
 Nome _____
 Produtor: _____
 End.: _____
 Fone: _____
 Responsável pela entrevista: _____

SOCIO-ECONÔMICO E AMBIENTAL

1 - Idade? _____ anos

2 - Há quantos anos trabalha na atividade agropecuária? _____

3 - Qual o grau de escolaridade do principal responsável pela produção leiteira?

() Sem instrução; () 1º grau incompleto; () 1º grau completo; () 2º grau incompleto; () 2º grau completo; () Formação técnica, qual: _____ () Superior incompleto; () Superior completo; () Pós-graduação

4 - Quantas pessoas trabalham na atividade leiteira?

Nome	Idade	Relação	Dedicação Integral	Registrado

1-Cônjuge; 1 – Sim; 2 – Não
 2-Irmão
 3-Filho/a;
 4-Sobrinho/a;
 5-Outro parente;
 6-Contratado;

5- Onde a família reside (proprietário)?

() Propriedade onde trabalha; () Outra propriedade rural; () Cidade;

6 - Possui sucessores para atividade Leiteira? () Sim; () Não

7 - Qual a área total da propriedade? Em ha _____

8 - Qual a área total destinada para a produção de leite (inclusive para a produção de alimentos)? _____ ha

9 - Leite principal atividade da propriedade? () Sim; () Não

10 - Qual o valor pago pelo litro do leite no último ano?

Hoje: _____

Max.: _____ Min.: _____

11 - Quais as principais atividades agropecuárias desenvolvidas na propriedade? (enumerar por ordem de importância econômica inclusive o leite).

1-
2-
3-
4-
5-

12 - Pretende continuar na atividade leiteira? () Sim; () Não

13 - Pretende aumentar a produção leiteira? () Sim; () Não

14 - Distância da moradia até o município mais próximo.
_____ KM

15 - Formas associativas que o produtor participa (cooperativas, asso. Moradores)?

1- _____
2- _____
3- _____

16 -Disponibilidade de telefone na propriedade? () Sim; () Não

17 - Disponibilidade de internet? () Sim; () Não

18 - Tipo de mão de obra utilizada na produção de leite: () Familiar; () Contratada; () Ambas

19 - Quantidade de mão de obra permanente contratada para manejo do gado de leite? _____

20 - Número de folgas por funcionário por mês? _____

21 – Tem funcionario registrado: () Sim; () Não
Caso tenha *

*22 - Pagamento de hora extra? () Sim; () Não

*23 - Auxílio alimentação? () Sim; () Não

*24 - Auxílio moradia? () Sim; () Não

*25 - Auxílio educação e/ou transporte? () Sim; () Não

*26 - Participação dos lucros? () Sim; () Não

*27 - Seguro contra acidentes? () Sim; () Não

28 - Água para consumo proprio é tratado? () Sim; () Não

29 - Água para limpeza de instalação e consumo dos animais é tratada?
() Sim; () Não

30 - Fonte de disponibilidade de água para consumo proprio?
() Encanada do municipio; () Poço Artesiano Comunitario; () Poço artesiano próprio; () Poço Raso; () Nascente; () Outro: _____

31 - Reliza analise da água? () Sim. Qual? _____ () Não

32 - Fonte de disponibilidade de água para limpeza de instalação e consumo dos animais? () Encanada do municipio; () Poço Artesiano Comunitario; () Poço artesiano próprio; () Poço Raso; () Nascente; () Outro: _____

33 - Destino lixo domiciliar? () Queima; () Enterra; () Serviço de Coleta publica; () Outro: _____

34 - Destino dos dejetos dos animais (esterco)? () Dejetos acumulam-se nos arredores das instalações; () Não há acúmulo de dejetos dos animais;
() Dejetos dos animais de acumulam em esterqueiras

35 - Destino dos residuos das atividades agropecuarias (frasco de medicamentos, frasco de produtos na limpeza da ordenha, papel toalha...)?
() queima; () enterra; () serviço de coleta

36 - Espaço para cultivo de alimentos para próprio consumo (horta, mandioca...)? () Sim; () Não

37 – Possui o CAR (Cadastro Ambiental Rural)? () Sim; () Não

38 - Possui nascentes em sua propriedade? () Sim, quantas: _____; () Não

39 - Disponibiliza de sombra para os animais? () Sim; () Não

40 - Tipo de sombra? () Natural () Artificial

ALIMENTAÇÃO

41 - Como é o manejo alimentar rebanho Inverno?

	Pasto	Pasto + []	Pasto+[]+Vol.	Pasto + Vol.	Confinado
Vacas Lactantes					
Vacas Secas					
Novilhas					

42 - Como é o manejo alimentar rebanho Verão?

	Pasto	Pasto + []	Pasto+[]+Vol.	Pasto + Vol.	Confinado
Vacas Lactantes					
Vacas Secas					
Novilhas					

43 - % do componente da dieta do rebanho no Inverno:

	Pasto	[]	Vol.
Vacas Lactantes			
Vacas Secas			
Novilhas			

44 - % do componente da dieta do rebanho no Verão:

	Pasto	[]	Vol.
Vacas Lactantes			
Vacas Secas			
Novilhas			

45 - Utiliza Ração Completa Misturada? () Sim; () Não

46 - Qual manejo alimentar bezerro?

() Vaca ama; () Mamadeira Sucedâneo; () Mamadeira (leite vaca);

() Balde Sucedâneo; () Balde (leite vaca); () Automático

47 - Bezerreiro é? () Coletivo; () Individual

48 - Qual a área utilizada para pastagem? _____ ha

49 - Tem sistema rotacionado de pastagens (piquetes)? () Sim. Número de piquetes: _____ () Não

50 - Possui pastagens irrigadas? () Sim; () Não

51 - Qual a base forrageira principal? () Pastagem; () Pasto+cana;

() Pasto+feno; () Pasto+silagem; () Pasto+feno+silagem; () Feno+Silagem;

() Silagem+Pré Secado; () Silagem; () Pré secado; () Outros:

52 - Possui forragem de corte? () Sim; () Não

() Milho _____ ha; () Cana _____ ha; () Milheto _____ ha;

() Capim elefante _____ ha; () Aveia _____ ha; () Grama _____ ha Qual?

() outra: _____

53 - Quais as principais forrageiras conservadas utilizadas na propriedade?

() Silagem de milho; () Silagem de grama; () Silagem de sorgo; () Silagem de milho e grama misto; () Pré secado; () Silagem de cana; () Feno, qual grama? _____ () Não utiliza forragem conservada.

54 - A Forrageira conservada fornecida aos animais é?

() Produção Própria; () Comprada

55 - Faz plantio de forragem de inverno? () Sim.
Qual _____ () Não

56 - Qual o critério para a quantidade fornecida de silagem para as vacas em lactação? () Kg de leite produzido; () Igual para todos os animais; () Condição corporal; () Outros:

57 - Qual o critério para a quantidade fornecida de silagem para as vacas secas?
() Os melhores animais; () Igual para todos os animais; () Condição corporal; () Outros:

58 - Qual o critério para a quantidade fornecida de silagem para as novilhas?
() Os melhores animais; () Igual para todos os animais; () Condição corporal; () Outros:

* 59 - Faz uso de fertirrigação? () Sim; () Não

* 60 - O dejetos é produzido: () Na própria propriedade () De outra propriedade

* 61 - Se usa dejetos é de: () Lagoa () Biodigestor

62 - Faz uso de adubação química na pastagem? () Sim; () Não

63 - Faz adubação anual e/ou correção do solo? () Sim; () Não

64 - Faz integração lavoura pecuária? () Sim; () Não

65 - Uso de concentrado para vacas em lactação? () Sim; () Não

66 - Utiliza algum aditivo na alimentação das vacas em lactação (Ionoforo, prébióticos, tamponante)? () Sim; () Não
Qual? _____

67 - Qual o critério para a quantidade fornecida de ração para as vacas em lactação? () Kg de leite produzido; () Igual para todos os animais; () Condição corporal; () Outros:

68 - Qual o critério para a quantidade fornecida de ração para as vacas secas?
() Os melhores animais; () Igual para todos os animais; () Condição corporal; () Outros:

69 - Qual o critério para a quantidade fornecida de ração para as novilhas?
() Os melhores animais; () Igual para todos os animais; () Condição corporal; () Outros:

70 - Qual a origem do concentrado? () formulação própria; () Concentrado comercial, marca:

71 - Possui local para armazenamento do concentrado? () Silo vertical; () Galpão; () Outro: () Não;

72 - Faz divisão de lotes das vacas em lactação? () Sim; () Não

73 - Forma de mineralização? () Individual forçado; () À vontade; () Somente via concentrado; () Não fornece mineral

74 - Utiliza subprodutos ou coprodutos na alimentação dos animais?
() fécula de mandioca; () cevada; () casca de soja; () trigoilho; () quebradinho de milho; () caroço de algodão; ()
Outro: _____ () Não;

75 - Utiliza adsorventes químicos para micotoxinas no concentrado? () Sim; () Não; () Desconheço o produto.

REPRODUÇÃO

76 - Qual a origem das vacas da propriedade? () Criação própria; () Utiliza condomínio de criação de bezerras; () Compra

77 - Realiza pesagem de animais da cria e recria? () Sim; () Não

78 - Qual a técnica de cobertura das vacas? () IA; () Monta natural com touro; () Monta controlada com touro; () IA+repasse; () TE; () FIV

79 - Faz IA? () Sim; () Não; Se não, por qual motivo?

80 - Se sim, quem realiza a IA? () Esposo/a; () Filho/a; () Terceirizado; () Irmão/ã; () Outro:

81 - Como faz para identificar o cio da vaca? () Observação de comportamento; () Acompanha em calendário; () Palpação;

82 - Faz anotações sobre cobertura dos animais (touro, nome ou número da vaca, data cobertura, data provável parto)? () Sim; () Não; () As vezes, Quando?

83 - Quais os critérios de escolha do touro da IA? () Preço; () Genética para leite; () Genética para correções corporais; () Corte; () Fertilidade; () Outros:

84 - Qual o critério utilizado para a realização da cobertura das vacas após o parto?

() Manifestação do cio; () 2 cio; () Produtividade; () Condição corporal; () Outros:

85 - Quantas IA são necessárias em média até confirmar prenhez das vacas em Lactação? _____ IA

86 - Quantas repetições aceita no máximo para as vacas? () Em geral _____ rep; () Para mais produtivas _____ rep; () Não controla isso.

87 - Qual o critério utilizado para a realização da cobertura das novilhas? () Idade; () Peso; () Altura/tamanho; () Manifestação do cio; () Outros:

88 - Qual a idade média das novilhas à 1 cobertura? _____ meses

89 - Idade média das novilhas ao primeiro parto (meses): _____ meses

90 - Qual a técnica de cobertura das novilhas? () IA; () Monta natural com touro; () Monta controlada com touro; () IA+repasse; () TE; () FIV

91 - Quantas IA são necessárias em média até confirmar prenhez das novilhas? _____ IA

92 - Quantas repetições aceita no máximo para as novilhas? () Em geral _____ rep; () Para as melhores _____ rep; () Não controla isso.

93 - Qual o destino de vacas que não emprenham? () descarte; () indução de lactação; () Consulta técnica;

() Depende do animal, explique:

94 - Faz periodo de vaca seca? () Sim, _____ dias; () Não

95 - Faz manejo alimentar Pré-Parto (dieta aniônica)?
() Sim; () Não

96 - Em qual época do ano ocorre maior frequência de nascimentos?
Jan Fev Mar Abr Mai Jun Jul Ago Set Out Nov Dez

97 - Qual o intervalo entre partos da propriedade? () Não sabe;
() _____ meses;

98 - Quanto tempo após o parto a vaca leva para emprenhar novamente? _____ meses;

99 - É calculado: () DEL; () Período de serviço; () Número de IA; () Período Seco;

100 - Possui algum tipo de assistência técnica voltada à reprodução?
() Sim; () Não;

101 - Qual o destino dos machos nascidos na propriedade?
() Cria; () Doa; () Vende; () Sacrifica

PRODUÇÃO E INDICES ZOOTECNICOS

102 - Tipo de insatlação?
() Confinado Free stall;
() Confiando Compost barns;
() Sala de alimentação com cobertura;

() Sala de alimentação sem cobertura;
() Outro: _____

103 - Qual o tipo de ordenha utiliza? () Ordenha mecanizada (canalizada);
() Ordenha mecanizada (balde ao pé); () Ordenha manual;

104 - Quantas ordenhas realiza diariamente? _____

105 - Forma de armazenamento do leite? () Tanque expansão; () Tanque imersão; () Freezer; () Geladeira; () Outro: _____

106 - Frequencia da coleta de leite? A cada _____ dias.

107 - Quantas vacas em lactação? _____

108 - Quantas vacas secas? _____

109 - Quantos litros produz por dia? _____

110 - Total de animais? _____

111 - Quais as raças leiteiras que possui no rebanho?
() Holandesa
() Pardo suíço
() Jersey
() Girolando
() Gir
() Cruzado (2 raças)
() SRD (+ de 2 raças)

112 - Utiliza BST (Somatotropona Bovina Recombinante)
() Sim; () Não;

SANITÁRIO

113 - Há ocorrência de:

() Abortos; () Metrites; () Retenção de placenta; () Distocias; () Repetição de cio; () Cistos ovarianos; () Outros

114 - Quantos meses duram em média a lactação das vacas na propriedade? _____meses

115 - Possui alguma sequência para realizar a ordenha? () Sim; () Não; enumerar a sequência:

() Primíparas; () Vacas sem mastite; () Vacas que apresentam mastite;
() Vacas curadas de mastite/ descarte de atb; () Sem ordem definida.

116 - Há problemas com mastite no rebanho?

() Sim, muito frequente; () Sim, frequente; () Sim, pouco frequente; () Não

117 - Qual o indicativo para começar o tratamento de mastite:

() Caneca positivo; () CMT/Raquete positivo; () Sinais visuais;

() Outros _____

Produto: _____ Há quanto tempo utiliza?

118 - Utiliza homeopatia no rebanho? () Sim; () Não

Qual (finalidade: Mastite, verrugas, diarreias.....?)

119 - Qual o destino do leite de vacas com mastite/ antibiótico?

() descarte; () comercializa normal; () alimentação de bezerros; () outros:

120 - Utiliza algum medicamento no tratamento da mastite sem descarte de leite? () Sim, Qual? _____ () Não

121 - Quais vacinações o sr realiza na propriedade?

() Brucelose; () Febre Aftosa; () Leptospirose; () IBR; () BVD; () Carbúnculo; () Raiva; () Outra:

122 - Já houve descarte de vacas por problemas de saúde? () Sim; () Não;

Quantos animais e Quais doenças?

123 - Há óbitos na propriedade por problemas de saúde? Quantos e Quais?

() Sim; () Não;

124 - Há problemas de carrapatos na propriedade?

() Sim, sempre; () Sim, de vez em quando; () esporadicamente; () Não

125 - Quais os meses de ocorrência de carrapato?

Jan Fev Mar Abr Mai Jun Jul Ago Set Out Nov Dez

126 - Utiliza carrapaticida nos animais

() Sim, medic convencionais; () Sim, med homeopáticos;

() Outro: _____ () Não

127 - Qual a eficiência dos tratamentos (de quanto em quanto tempo precisa reaplicar)? _____ meses

128 - Quais as categorias animais com frequência de carrapatos?

() VS; () VL; () Touro/s; () Novilhas; () Garrotes; () Bezerras

129 - Qual método de aplicação do medicamento?

() Pulverização; () Via Oral; () Injetável; () Pour-on; ()

Outros:

130 - Qual o princípio ativo

utilizado? _____

131 - Quais as doenças que ocorrem no rebanho? (durante o período de 1 ano)

() Mastite; () Metrite; () Retenção de placenta; () Acidose; ()

Cetose; () Deslocamento de abomaso; () Repetição de

cio;

() Problemas de casco; () Hipocalcemia; () Tristeza parasitária;

() Corpo estranho / pregos; () tumores; ()

Outros: _____

132 - Qual a forma de descarte dos animais?

() Venda; () Sacrifica na propriedade e enterra; () Sacrifica e

entrega para terceiros;

MANEJO ORDENHA

133 - Há informação sobre contagem de células somáticas (CCS)?

(Sabe o que significa)

() Sim, qual a

situação? _____

() Não;

() Desconheço o que é CCS.

134 - Há informação sobre contagem bacteriana total (CBT)? (Sabe o que significa)

() Sim, qual a

situação? _____

() Não;

() Desconheço o que é CBT.

135 - Como é feita a higienização do animal antes do pré-dipping?

() Lavagem do úbere por completo

() Lavagem apenas do teto

() Não realizo a lavagem

136 - Examina os primeiros jatos de leite antes de iniciar a ordenha?

() Sim

() Não

137 - Realiza pré e pós-dipping?

() Sim, pré e pós-dipping

() Sim, pré-dipping

() Sim, pós-dipping

() Não realizo.

138 - Seca os tetos antes de iniciar a ordenha?

() Sim, com papel toalha

() Sim, com pano. Individual ou Coletivo? _____

() Não

139 - Alimenta os animais durante a ordenha?

() Sim

() Não

140 - Qual é o tempo médio de ordenha?

141 - Logo após a ordenha as vacas vão para onde?

() Sala de alimentação

() Pique de descanso

() Pastagem

142 - Faz a imersão do conjunto de teteiras em solução desinfetante entre uma ordenha e outra?

() Sim. Sempre.

() Sim. Apenas em caso de mastite.

☐ Não

143 - Faz tratamento para prevenir mastite no momento da secagem?

☐ Sim. Qual? _____

☐ Não

144 - Lava com água quente a ordenhadeira?

☐ Sim ☐ Não

145 - Ocorre o desmonte dos conjuntos de ordenha para limpeza?

☐ Sim ☐ Não

146 - Utiliza detergente alcalino?

☐ A cada ordenha

☐ 1 vez por dia

☐ A cada 2 dias

☐ Semanalmente

☐ Não

147 - Utiliza detergente ácido?

☐ A cada ordenha

☐ 1 vez por dia

☐ A cada 2 dias

☐ Semanalmente

☐ Não

148 - Utiliza algum sanitizante durante ou após a ordenha?

☐ Sim ☐ Não

149 - É realizada a limpeza do tanque de armazenamento do leite?

☐ Sim, com sanitizante a cada saída do leite

☐ Sim, sem sanitizante a cada saída do leite

☐ Sim, com sanitizante uma vez por semana

☐ Sim, sem sanitizante uma vez por semana

☐ Não, realiza

150 - É realizada a limpeza da sala de ordenha?

☐ Sim, a cada ordenha

☐ Sim, uma vez por dia

☐ Sim, duas vezes por semana

☐ Sim, uma vez por semana

☐ Sim, apenas quando está muito suja

☐ Não realiza

151 - Utiliza uniforme durante a realização da ordenha?

☐ Sim

☐ Não

152 - Qual o tempo utilizado para limpeza da ordenha?

☐ 10 minutos

☐ 15 minutos

☐ 20 minutos

☐ 25 minutos

☐ 30 minutos

☐ mais que 30 minutos

153 - Com que frequência ocorre a manutenção da ordenhadeira?
_____ meses

154 - O ordenhador é sempre a mesma pessoa?

☐ Sim ☐ Não

155 - Quando é realizada a Higienização (lavagem) das mãos do ordenhador?

☐ Antes da ordenha de cada animal com sabão e água

- ☐)Antes da ordenha de cada animal com água
- ☐)Antes da ordenha de todos os animais com sabão e água
- ☐)Antes da ordenha de todos os animais com água
- ☐)Não realiza a higiene

156 - Temperatura do tanque de Armazenamento do leite?

157 - A cada quanto tempo é realizado a coleta do leite?

- ☐)A cada ordenha
- ☐)A cada duas ordenhas
- ☐)A cada três ordenhas
- ☐)A cada quatro ordenhas
- ☐)Mais que cinco ordenhas

158 - O ordenhador recebeu algum tipo de treinamento para ordenhar?

- ☐)Sim
- ☐)Não

159 - Qual a idade do equipamento de ordenha? _____anos.

160 - Recebe algum tipo de bonificação no preço do leite?

- ☐)Quantidade;
- ☐)Qualidade. Quais componentes?
 - ☐)CCS
 - ☐)CBT
 - ☐)Gordura
 - ☐)Proteína
- ☐) Não recebe bonificação

161 - Para quem entrega o leite? _____

162 - Recebe alguma assistência técnica?

- a) Sim. De quem? _____
- b) Não