

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE ECONOMIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

Alzemer José Delfino

**O PRODUTOR FAMILIAR NA PECUÁRIA LEITEIRA:  
LIMITES E POTENCIALIDADES**

Uberlândia  
2016

Alzemer José Delfino

## **O PRODUTOR FAMILIAR NA PECUÁRIA LEITEIRA: LIMITES E POTENCIALIDADES**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Economia.

**Área de concentração:** Desenvolvimento Econômico

**Orientador:** Prof. Dr. Carlos Alves do Nascimento

Uberlândia  
2016

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
(CIP) Sistema de Bibliotecas da UFU, MG,  
Brasil.

---

D349p Delfino, Alzemar José, 1963-  
2016 O produtor familiar na pecuária leiteira : limites e potencialidades /  
Alzemar José Delfino. - 2016.  
200 f. : il.

Orientador: Carlos Alves do Nascimento.  
Tese (doutorado) - Universidade Federal de Uberlândia, Programa  
de Pós-Graduação em Economia.  
Inclui bibliografia.

1. Economia - Teses. 2. Pecuária leiteira - Teses. 3. Produtor familiar  
- Teses. 4. Produtor patronal - Teses. 5. Progresso técnico - Teses. 6.  
Políticas públicas - Teses. I. Nascimento, Carlos Alves do, 1967-. II.  
Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-Graduação em  
Economia. III. Título.

---

CDU: 330

## **ALZEMAR JOSÉ DELFINO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Economia.

### **BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Carlos Alves do Nascimento (Orientador)  
Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

---

Prof. Dr. Niemeyer Almeida Filho  
Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

---

Prof. Dr. Odilon José de Oliveira Neto  
Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

---

Profa. Dra. Jucyene das Graças Cardoso  
Faculdade de Marketing e Negócios (UNIESA)

---

Prof. Dr. Alexandre Gori Maia  
Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)

Uberlândia, 28 de junho de 2016.

“Desistir é a saída dos  
fracos, continuar é a  
atitude dos fortes”

Willian Borges

## **AGRADECIMENTOS**

Ao **DEUS** sublime, onipotente, onipresente e onisciente. Sempre esteve comigo, principalmente nos momentos mais difíceis, me fazendo mais que um vencedor.

Aos meus filhos, **ARTHUR, HEITOR E GIOVANNA**, que independente de tudo, se fizeram presentes e acreditaram que eu podia mais.

Aos meus pais, **GILDA e ADEMAR**, exemplo de luta, perseverança e determinação.

Aos meus irmãos, **ALMIR, ALVIMAR, ALBA VALÉRIA e ADRIANA**, que não seguiram o mesmo caminho que eu, mas foram parceiros.

A **WALÉRIA FURTADO**, que me incentivou a voltar a estudar.

Ao meu orientador, **CARLOS NASCIMENTO**, professor, amigo, companheiro e ajudador, que me aceitou ser seu orientando.

Aos professores do PPGE, exemplos de profissionalismo.

Aos colegas de disciplinas, todos queridos amigos, pelo carinho e paciência com o aluno mais velho, brincalhão e questionador da turma.

A Camila Bazani, secretária do PPGE, sempre com um sorriso no rosto e à disposição.

Aos colegas professores, do Curso de Administração da FACIP, em especial à Profª. Jussara Goulart, pelo incentivo e ajuda especial.

Ao amigo estatístico, Profº Janser Moura, que me ajudou na metodologia e análise estatística, juntamente com Morgana Furtado, que com sua capacidade ajudou a tabular os dados da pesquisa.

Ao parceiro de zona rural, Mauro José da Silva (Marinho), o GPS humano.

Aos profissionais da Emater- MG de Monte Alegre de Minas, a agrônoma Juliana e o técnico Romeu.

Em especial, a todos os produtores, que me acolheram, me deram atenção e com boa vontade responderam ao formulário (extenso) da pesquisa.

Por fim, aos membros da banca, que se colocaram à disposição para poderem avaliar essa tese.

**Muito obrigado!**

## **RESUMO**

A mudança tecnológica é entendida como um campo de disputa que envolve processos econômicos e culturais de valorização e desvalorização das formas sociais da unidade familiar. A exclusão dos pequenos produtores da atividade serve de argumento para caracterizar que na competição intercapitalista contemporânea, as formas de produção familiar ocupam espaços sociais restritos de progresso técnico e de valorização econômica e cultural. O Estado, coparticipante do processo de modernização, tem sua importância como agente financiador, capacitador técnico, propiciador de infra-estrutura, ou seja, através de políticas macro e microeconômicas pode criar condições sustentáveis para que, principalmente, o produtor familiar possa, não só se inserir na atividade, mas, acima de tudo, permanecer nela. Dessa forma, este trabalho objetiva identificar e analisar o produtor familiar, através de seus limites e potencialidades, tendo como tese que este seria o principal agente responsável por impulsionar a produção leiteira em quantidade e qualidade. Para tanto, foram comparados resultados obtidos a partir de uma pesquisa de campo, com coleta de dados via entrevistas abertas semi-estruturadas realizadas em uma amostra de 108 produtores efetivamente entrevistados, sendo estes: 59 produtores familiares com DAP ativa (foco da pesquisa) e 49 produtores patronais. do município de Monte Alegre de Minas - MG. Foram utilizados índices tecnológicos para identificar o estágio de desenvolvimento desses produtores, permitindo, assim, um estudo comparativo entre ambos. A pesquisa de campo abrangeu toda zona rural do município de Monte Alegre de Minas – MG e, o resultado identificou que a maioria dos produtores familiares apresentou índices tecnológicos mais baixo do que os produtores patronais. Porém, permitiu afirmar, também, que o produtor familiar, bem assistido por políticas públicas, pode ser o agente de transformação da pecuária leiteira.

**Palavras-chave:** Pecuária Leiteira, Produtor Familiar, Produtor Patronal, Progresso Técnico, Políticas Públicas.

## ABSTRACT

The technological change is nowadays, comprehended as a playing field which involves cultural and economic processes of appreciation and depreciation of the social aspects of family unit. The exclusion of small producers from the activity is used as an argument to characterize that in the contemporary intercapitalist competition, the family ways of production take up restrict social positions of a technical progress and of a cultural and economic appreciation. The state, a coparcener of the modernization process, has its relevance as a financing agent, a technical capacitor, an infrastructure propitiator, that is, through macro and microeconomic policies which can create sustainable conditions to permit, mainly, not only the family producer to be inserted in the activity, but, above all, to remain in it. This way, this study aims to identify and analyze the family producer, through its limits and potentialities, with a thesis that this would be the main agent responsible for boosting the Brazilian milk production in quantity and quality. Therefore, results were compared obtained from a field survey with data collection via semi-structured open interviews in a sample of 108 producers effectively respondents, namely: 59 family farmers with active DAP (research focus) and 49 employers producers the municipality of Monte Alegre de Minas - MG. Technological indices were used to identify the developmental stage of the producers, thus allowing a comparative study between them. The field research covered all rural municipality of Monte Alegre de Minas – MG and, the result found that the majority of family farmers presented lower rates than technological employers producers. However, it allowed us to state also that the producer family and assisted by public policies, can be the agent of transformation of dairy farming.

**Keywords:** Dairy cattle, Family producer, Employer producer, Technical progress, Public policies.

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

### **INTRODUÇÃO**

MG – Minas Gerais  
UPM - Universidade Presbiteriana Mackenzie  
FGV – Fundação Getúlio Vargas  
DBO – Revista de negócio da pecuária  
PCI - Programa de Crédito Integrado e Incorporação dos Cerrados  
PADAP - Programa de Assentamento Dirigido do Alto Paranaíba  
POLOCENTRO - Programa de Desenvolvimento dos Cerrados  
PRODECER - Programa de Cooperação Nipo-Brasileira para o Desenvolvimento dos Cerrados  
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
MERCOSUL – Mercado Comum do Sul

### **CAPÍTULO 1**

PAA - Programa de Aquisição de Alimentos  
PNAE - Programa Nacional de Alimentação Escolar  
PRONAF - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar  
EUA – Estados Unidos da América  
CEE - Comunidade Econômica Européia  
PEA – População Econômica Ativa  
ONU – Organização das Nações Unidas  
MDA – Ministério do Desenvolvimento Agrário  
VBP - Valor Bruto da Produção  
CONTAG - Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura  
FAO - Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação  
BIRD – Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento  
SNCR – Sistema Nacional de Crédito Rural  
MCR - Manual do Crédito Rural  
BACEN – Banco Central do Brasil  
FAT – Fundo de Amparo ao Trabalhador  
PDSTR - Programa de Desenvolvimento Sustentável de Territórios Rurais  
ATER - Assistência Técnica e Extensão Rural  
CDA - Certificado de Depósito Agropecuário  
WA - Warrant Agropecuário  
CDCA - Certificados de Direitos Creditórios do Agronegócio  
LCA - Letra de Crédito do Agronegócio () e Certificado de Recebíveis do Agronegócio  
CRA - Certificado de Recebíveis do Agronegócio  
PA - Política Agrícola  
FIA - Fundo de Investimento do Agronegócio  
CDA - Certificado de Depósito Agropecuário  
SR - Seguro Rural  
CT-Agronegócio - Fundo Setorial de Agronegócio  
MAPA – Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento

## **CAPÍTULO 2**

OMC - Organização Mundial do Comércio  
CBT – Contagem de Bactérias Totais  
CCS – Contagem de Células Somáticas  
CAI – Complexo Agroindustrial  
D1 - Indústria fornecedora de insumos, máquinas e equipamentos  
PNAD - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios  
POF - Pesquisa de Orçamento Familiar  
SECEX – Secretaria de Comércio Exterior  
CEPEA - Centro de Estudo Avançados em Economia Aplicada

## **CAPÍTULO 3**

PIB – Produto Interno Bruto  
CEP – Comitê de Ética e Pesquisa  
UFU – Universidade Federal de Uberlândia  
CALU- Cooperativa Agropecuária Limitada de Uberlândia  
COOPRATA - Cooperativa dos Produtores Rurais do Prata Ltda  
DAP – Declaração de aptidão ao PRONAF  
EMATER - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais  
IP - Índice Tecnológico Parcial  
IT - Índice de Desenvolvimento Tecnológico Global  
IA - Inseminação Artificial  
IATF - Inseminação Artificial a Tempo Fixo  
TE - Transferência de Embriões  
ESALQ – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”  
EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

USDA - Departamento de Agricultura dos Estados Unidos  
P&D – Pesquisa e Desenvolvimento  
PDE - Programa de Desenvolvimento Empresarial  
COT - Custo Operacional Total

## LISTA DE TABELAS

### CAPÍTULO 2

<b>Tabela 1</b> – Vacas ordenhadas, produção e produtividade média litros/vaca/ano e litros/vaca/dia do Brasil – 1990 – 2014.....	77
<b>Tabela 2</b> – Vacas ordenhadas, produção e produtividade média litros/vaca/ano e litros/vaca/dia de Minas Gerais – 1990 - 2014.....	79
<b>Tabela 3</b> – Pessoal Ocupado na Agropecuária – Pessoas – Brasil – 2006.....	81
<b>Tabela 4</b> – Pessoal Ocupado na Agropecuária – Pessoas – Minas Gerais – 2006....	82
<b>Tabela 5</b> - Distribuição dos ocupados em atividades agropecuárias e situação dos domicílios por condição de pobreza (2010).....	83

### CAPÍTULO 3

<b>Tabela 6</b> – Vacas ordenhadas, produção e produtividade média litros/vaca/ano e litros/vaca/dia no município de Monte Alegre de Minas - MG – 1990 – 2014.....	87
<b>Tabela 7</b> – Número de Produtores vs Número de Formulários (Amostra) no município de Monte Alegre de Minas – MG - 2016.....	88
<b>Tabela 8</b> – Área total, área reservada à pecuária leiteira, volume de leite e produtividade média em hectares – 2016. ....	94
<b>Tabela 9</b> - Vacas ordenhadas, produção e produtividade – Monte Alegre de Minas – MG – 2016.....	96
<b>Tabela 10</b> – Produção (litros/dia), vacas ordenhadas (quantidade) e maiores produtividades médias (ordem decrescente) de produtores familiares e patronais de Monte Alegre de Minas – MG - 2016.....	97
<b>Tabela 11</b> - Resultados do teste de Mann-Whitney e do teste t-Student para a comparação entre as medianas dos índices dos produtores de leite familiares versus patronais – Monte Alegre de Minas - MG - 2016.....	99
<b>Tabela 12</b> – Manejo Reprodutivo (IP2) para produtores familiares e patronais (percentual) de Monte Alegre de Minas - MG – 2016.....	100
<b>Tabela 13</b> – Percentual das respostas positivas de alguns itens que compõe o IP1, Máquinas, equipamentos e instalações dos produtores familiares e patronais no município de Monte Alegre de Minas - MG – 2016.....	102
<b>Tabela 14</b> – Manejo sanitário dos produtores familiares e patronais de Monte Alegre de Minas - MG – 2016.....	105
<b>Tabela 15</b> – Manejo de pastagens e suplementação alimentar dos produtores	

familiares e patronais de Monte Alegre de Minas – 2016.....	108
<b>Tabela 16</b> – Gestão e planejamento dos produtores familiares e patronais de Monte Alegre de Minas - MG – 2016.....	110
<b>Tabela 17</b> - Teste de correlação linear de Pearson entre os índices tecnológicos parciais.....	112
<b>Tabela 18</b> – Gestão e planejamento dos produtores familiares e patronais de Monte Alegre de Minas - MG – 2016.....	117
<b>Tabela 19</b> – Estratégia familiar dos produtores familiares e patronais de Monte Alegre de Minas – MG – 2016.....	120

## **LISTA DE FIGURAS**

### **CAPÍTULO 1**

<b>Figura 1</b> - Principais idéias na teoria agrária de Kautsky (1899).....	28
<b>Figura 2</b> - Principais idéias na teoria agrária de Lênin (1899).....	32
<b>Figura 3</b> - Principais idéias na teoria agrária de Chayanov (1925).....	34

### **CAPÍTULO 2**

<b>Figura 4</b> – Cadeia Agroindustrial do leite (Complexo Agroindustrial).....	72
---------------------------------------------------------------------------------	----

### **CAPÍTULO 3**

<b>Figura 5</b> - Mapa de localização geográfica do Município de Monte Alegre de Minas - MG no Brasil e no Estado de Minas Gerais.....	85
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<b>Figura 6</b> - Mapa da área geográfica do Município de Monte Alegre de Minas – MG.....	86
-------------------------------------------------------------------------------------------	----

## LISTA DE QUADROS

### CAPÍTULO 1

<b>Quadro 1</b> - Comparação das obras de Kautsky, Lênin e Chayanov sobre a questão agrária.....	35
<b>Quadro 2</b> - Vantagens da Agricultura Familiar sobre a Agricultura Patronal.....	54
<b>Quadro 3</b> - Vantagens da Agricultura Patronal sobre a Agricultura Familiar.....	56
<b>Quadro 4</b> - Características dos modelos Familiar e Patronal.....	57
<b>Quadro 5</b> – Valor financiado e número de contratos do PRONAF realizados por grupo de produtores nos anos-agrícolas de 2007 e 2008 no Brasil.....	62

### CAPÍTULO 3

<b>Quadro 6</b> - Escores utilizados na operacionalização do Plantel bovino da pecuária leiteira no município de Monte Alegre de Minas – MG - 2016.....	183
<b>Quadro 7</b> - Escores utilizados na existência de touros nas propriedades da pecuária leiteira no município de Monte Alegre de Minas – MG - 2016.....	183
<b>Quadro 8</b> - Escores utilizados na operacionalização do sistema de acasalamento da pecuária leiteira no município de Monte Alegre de Minas – MG – 2016.....	184
<b>Quadro 9</b> - Escores utilizados na operacionalização dos objetivos de acasalamento da pecuária leiteira no município de Monte Alegre de Minas – MG - 2016.....	184
<b>Quadro 10</b> - Escores utilizados na operacionalização da ‘primeira cobertura’ das novilhas de leite no município de Monte Alegre de Minas, 2016.....	184
<b>Quadro 11</b> - Escores utilizados na operacionalização do método de ordenhar as vacas da pecuária leiteira no município de Monte Alegre de Minas – MG - 2016....	185

## LISTA DE GRÁFICOS

### CAPÍTULO 1

<b>Gráfico 1</b> – Percentual de alimentos produzidos pela agricultura familiar no total produzido no Brasil (2006) .....	52
<b>Grafico 2</b> – Evolução dos recursos disponibilizados pelo crédito rural oficial no Brasil (2002/03 a 2011/12).....	63

### CAPÍTULO 2

<b>Gráfico 3</b> – Evolução percentual da participação relativa de ocupados (contas-próprias e empregadores) do meio rural envolvidos na pecuária de Minas Gerais – MG – 2002 – 2009 e 2011 – 2014.....	82
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

### CAPÍTULO 3

<b>Gráfico 4</b> – Quantidade de filhos homens e mulheres dos produtores patronais no município de Monte Alegre de Minas – MG – 2016.....	91
<b>Gráfico 5</b> – Quantidade de filhos homens e mulheres dos produtores patronais que moram na cidade no município de Monte Alegre de Minas – MG – 2016.....	92
<b>Gráfico 6</b> – Forma de obtenção das terras dos produtores familiares de Monte Alegre de Minas – MG – 2016.....	113
<b>Gráfico 7</b> – Caso tivessem poupança, qual o destino desta para os produtores familiares de Monte Alegre de Minas – MG –2016.....	114
<b>Gráfico 8</b> – Percentual dos produtores familiares de Monte Alegre de Minas - MG que receberam financiamento (custeio e investimento no ano de 2015) – 2016.....	115
<b>Gráfico 9</b> - Relação percentual de tempo de estudo para os produtores familiares do município de Monte Alegre de Minas – MG – 2016. ....	115
<b>Gráfico 10</b> - Relação percentual de tempo de estudo na atividade para os produtores patronais do município de Monte Alegre de Minas – MG – 2016.....	116
<b>Gráfico 11</b> - Relação percentual de experiência na atividade para os produtores familiares do município de Monte Alegre de Minas - MG – 2016.....	118
<b>Gráfico 12</b> - Relação percentual de experiência na atividade para os produtores patronais do município de Monte Alegre de Minas - MG – 2016.....	118

<b>Gráfico 13</b> – Opinião dos produtores familiares da região de Monte Alegre de Minas - MG sobre a situação da maioria dos produtores familiares da região – 2016.....	121
<b>Gráfico 14</b> – Opinião dos produtores familiares da região de Monte Alegre de Minas MG sobre a atual política do governo – 2016. ....	122
<b>Gráfico 15</b> – Opinião dos produtores familiares da região de Monte Alegre de Minas -MG sobre a política governamental – 2016.....	123
<b>Gráfico 16</b> – Opinião dos produtores familiares de Monte Alegre de Minas - MG do que depende o futuro dos produtores de leite – 2016.....	123
<b>Gráfico 17</b> – Opinião dos produtores familiares de Monte Alegre de Minas - MG sobre qual o papel dos produtores de leite no desenvolvimento do país – 2016.....	124

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>19</b>
<b>CAPÍTULO 1 - O RURAL, O PROGRESSO TÉCNICO E AS POLÍTICAS PÚBLICAS.....</b>	<b>26</b>
1.1 - OS CLÁSSICOS DA QUESTÃO AGRÁRIA: PROCESSO CAPITALISTA NA AGRICULTURA.....	26
1.1.1 – A superioridade da grande propriedade: Kautsky.....	27
1.1.2 – A desintegração do campesinato: Lenin.....	30
1.1.3 - A reprodução do campesinato: Chayanov.....	33
1.2 - O PAPEL DO PROGRESSO TÉCNICO NO PROCESSO DE MODERNIZAÇÃO DA AGROPECUÁRIA BRASILEIRA.....	37
1.2.1 Modernização da agricultura brasileira: “divisores de água” .....	37
1.2.2 A especificidade da agricultura e o obstáculo ao capital.....	40
1.2.3 Modernização da Agropecuária.....	44
1.3 – AGRICULTURA FAMILIAR E POLÍTICAS PÚBLICAS.....	47
1.4 – A CARACTERIZAÇÃO DOS DOIS TIPOS DE PRODUTORES.....	50
1.4.1 Produtor familiar.....	51
1.4.2 Produtor patronal.....	55
1.5 - O PAPEL DO ESTADO BRASILEIRO NO PROCESSO DE MODERNIZAÇÃO DA AGROPECUÁRIA: uma abordagem do Sistema Nacional de Crédito Rural.....	57
1.5.1 Crédito: apoio à agricultura familiar.....	60
1.5.1.1 PRONAF.....	60
1.5.1.2 PAA e PNAE.....	63
1.5.2 Crédito: apoio ao agronegócio.....	65
<b>CAPÍTULO 2 – A PECUÁRIA LEITEIRA BRASILEIRA.....</b>	<b>68</b>
2.1 A conjuntura econômica e a pecuária leiteira.....	68
2.2 Características da pecuária leiteira: uma síntese.....	71

<b>CAPÍTULO 3 – DADOS, ANÁLISES E RESULTADOS.....</b>	84
3.1 Uma visão do município de Monte Alegre de Minas – MG.....	84
3.2 Análises de dados e resultados.....	88
3.2.1 Presença, produtividade e mão de obra.....	89
3.2.2 Índices tecnológicos.....	98
<b>CAPÍTULO 4 – O FUTURO DA PECUÁRIA LEITEIRA: A IMPORTÂNCIA DO PRODUTOR FAMILIAR.....</b>	126
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	149
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	156
<b>APÊNDICES.....</b>	173

## **INTRODUÇÃO**

---

A produção leiteira passou por muitas transformações, advindas do processo de modernização da agricultura brasileira. Muitas propriedades, principalmente aquelas que têm como produtor o patronal<sup>1</sup>, sofreram mudanças consideráveis ao longo de sua existência. Muitas delas, com dificuldade em ter mão-de-obra para poder tocar sua atividade, que é um dos problemas graves, foram obrigadas a vender plantéis de bovinos, equipamentos e repensar toda a infra-estrutura da pecuária leiteira. Com o produtor familiar<sup>2</sup>, o processo não foi diferente, mesmo timidamente apoiado por programas governamentais, muitos produtores ainda se encontram num estágio de desenvolvimento muito aquém do nível ideal. Ao considerar a prática, a vivência e a observação (experiência), em conjunto com a literatura científica e as opiniões obtidas junto a especialistas, emergiu a proposta, de identificar e analisar para os dois tipos de produtores, familiar e patronal, através de um formulário (entrevista semi-estruturada *in loco*), o nível tecnológico, estratégias familiar, produtiva e fundiária, e a relação da unidade de produção e o Estado. O foco será dado no produtor familiar, pois têm-se em teoria de que é possível elevá-lo a uma categoria diferenciada, ou seja, incluindo a adoção de tecnologias avançadas de produção, caracterizando-o como produtor especialista na produção leiteira.

O processo de modernização da agricultura na mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, região caracterizada principalmente pelo cerrado, e que está localizada no oeste do estado de Minas Gerais, teve estreita relação com a ação governamental, com a formulação de planos setoriais e programas específicos dirigidos à região.

---

<sup>1</sup> a) O produtor patronal é caracterizado por mão-de-obra contratada (terceiros - permanente); b) a predominância da renda não necessariamente deve vir da atividade leiteira; c) a administração do estabelecimento deve ser realizada pelo empresário ou gerente; e, d) o tamanho da propriedade e o montante de renda são indefinidos (elaborado e modificado pelo autor de acordo com bibliografia consultada e experiência na atividade).

<sup>2</sup> A definição a seguir é usada como base para o conceito utilizado de produtor familiar apresentada no Apêndice A deste trabalho. Considera-se agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos: I - não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais; II - utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento; III - tenha renda familiar predominantemente originada de atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento ou empreendimento; IV - dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família ([Lei Federal 11.326, de 24 de julho de 2006](#)).

De acordo com Salim (1986), vários programas governamentais de incentivo ao desenvolvimento da produção foram criados a partir da década de 1970, dos quais: o Programa de Crédito Integrado e Incorporação dos Cerrados (PCI); o Programa de Assentamento Dirigido do Alto Paranaíba (PADAP); o Programa de Desenvolvimento dos Cerrados (POLOCENTRO) e o Programa de Cooperação Nipo-Brasileira para o Desenvolvimento dos Cerrados (PRODECER). Esses programas visaram à incorporação produtiva da área dos cerrados e, por consequência, à modernização da agricultura, o que beneficiou diversas propriedades rurais do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.

Porém, têm-se que esses programas foram de certo modo, seletivos e excludentes, o que contribuiu negativamente para o agravamento da concentração espacial de produtos e produtores. De modo geral, esse fato também pode ser observado no processo de modernização agrícola brasileiro.

A produção agropecuária se destaca na mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, em especial, a pecuária bovina, principalmente a pecuária leiteira, segmento caracterizado pela constância de investimentos em genética bovina, em nutrição-alimentação, com destaque para silos, para forragens e também em capacidade de armazenamento, com maior utilização de tanques para resfriamento do leite. De acordo com dados da Pesquisa Pecuária Municipal de 2008, as maiores bacias leiteiras estão concentradas em Minas Gerais, destacando-se as mesorregiões do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba (25,45%) e Sul/Sudoeste de Minas (16,38%) (IBGE, 2015).

Minas Gerais se destaca como o principal estado na produção de leite, fechando o ano de 2014, com 9,37 bilhões de litros produzidos, o que corresponde a 77,0% de toda a produção da Região Sudeste e a 26,6% do total da produção brasileira. No que se refere à produção por município, a primeira posição fica com Castro (PR), que é seguido pelos municípios de Piracanjuba (GO) e Patos de Minas (MG) (IBGE, 2015).

A modernização da pecuária leiteira na região do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba destaca-se por algumas características, como redução do número de cooperativas e laticínios (filiais), alto nível de capacitação técnica, rebanho bovino com genética específica para a atividade leiteira, mercado consumidor subexplorado e, especificamente,

uma classe de produtores familiares, com crédito disponível em níveis razoáveis.<sup>3</sup> É na mesorregião do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, que se encontra Monte Alegre de Minas – MG, município escolhido para a realização da presente pesquisa.

Ao longo do tempo, o processo de modernização da pecuária leiteira tem provocado a saída de muitos produtores familiares e patronais da atividade, principalmente por estes não estarem preparados para as constantes mudanças. Ao contrário destes, aqueles que aderiram e se adequaram mais rapidamente ao processo, ampliando as tecnologias e a capacidade de gerenciamento, apoiados em financiamentos mais robustos, atingiram resultados superiores. O município escolhido para o estudo empírico, além de se localizar na principal região produtora do estado de Minas Gerais, é também caracterizado por essas condições advindas do processo de modernização da pecuária leiteira. Esse aspecto, aliado às profundas transformações econômicas e culturais das mudanças tecnológicas pelas quais tanto os produtores patronais, quanto os familiares vêm passando, dão significado para explicitar o papel e a importância do produtor familiar no contexto da pecuária leiteira.

A partir de um estudo comparativo<sup>4</sup> entre produtores familiares e patronais, propõe-se verificar os limites e potencialidades do produtor familiar na pecuária leiteira. Portanto, faz-se necessário entender o universo dos produtores familiares e patronais de leite do município pesquisado, para identificar a evolução do processo que se denomina “modernização da agricultura/pecuária” brasileira.

Para compreender os múltiplos determinantes das mudanças ocorridas na pecuária leiteira, tomando por base um estudo empírico, neste importante município da bacia leiteira da mesorregião do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba e fazer análise da importância do produtor familiar neste contexto, emerge a questão central relacionada à tese, que é a seguinte:

**Seria o produtor familiar o agente capaz de impulsionar a pecuária leiteira brasileira, no que se refere ao aumento da produção, produtividade e melhoria da qualidade do leite?**

---

<sup>3</sup> Especificamente sobre o processo de modernização do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, consultar MELO, 2005, p.14-19.

<sup>4</sup> De acordo com Abramovay (1992, p. 325), o estudo comparativo tem a vantagem de colocar as evidências estabelecidas em questão. Esse trabalho usa essa metodologia para chegar aos objetivos propostos nessa tese.

Decorre daí, outros questionamentos que corroboram com a questão central da tese, são eles<sup>5</sup>:

- Quais foram os impactos que o produtor familiar sofreu advindos do progresso técnico e políticas públicas?
- As mudanças ocorridas na pecuária leiteira no município pesquisado são exclusivas do processo de modernização tecnológica da agropecuária brasileira?
- Os produtores familiares acompanharam o processo de modernização da pecuária leiteira no município de Monte Alegre de Minas - MG?
- Qual foi e como foi a participação do Governo no processo de modernização da pecuária leiteira no município de Monte Alegre de Minas - MG?
- Os dois tipos de produtores, familiar e patronal, são excludentes ou podem coexistir?
- Os impactos do processo de modernização da pecuária leiteira brasileira no que tange ao produtor familiar refletem aumento de produção/produtividade e melhoria na qualidade de vida de seus agentes, no município de Monte Alegre de Minas - MG?

Sendo assim, as proposições do estudo são:

- A mão-de-obra pode ser o grande “trunfo” (diferencial) do produtor familiar para que a pecuária leiteira brasileira atinja níveis superiores de produtividade e qualidade;
- O progresso técnico inserido de forma correta e assistida pode fazer com que produtores familiares produzam de igual para igual com os produtores patronais;
- As políticas públicas regionais e municipais contribuíram para que os produtores familiares atingissem níveis de produção superiores em quantidade e qualidade;

---

<sup>5</sup> Na literatura especializada existem trabalhos que tentam responder parte dessas questões, por isso serão referendados no decorrer dessa tese.

- Os dois tipos de produtores pesquisados se beneficiaram das políticas governamentais, seja pelo fomento ou pela assistência técnica e, consequentemente, obtiveram uma melhoria na produção e qualidade do leite.

Em face às questões e proposições apresentadas o presente trabalho tem como objetivo geral identificar e analisar o produtor familiar, através de seus limites e potencialidades, tendo como tese, que este seria o principal agente responsável por impulsionar a produção leiteira brasileira em quantidade e qualidade.

Esse estudo é complementado pelos seguintes objetivos específicos:

- Comparar os resultados para os dois tipos de produtores, familiar e patronal;
- Identificar a inserção de progresso técnico no produtor familiar e comparar com o produtor patronal;
- Identificar a estratégia fundiária, produtiva e familiar de cada tipo de produtor; e
- Verificar a relação entre a unidade de produção e o Estado para os dois tipos de produtores.

O processo de modernização da pecuária leiteira nacional é amplamente tratado por diversos autores, contudo, é de suma importância avaliá-lo também no âmbito do município pesquisado, tanto para os produtores patronais, como para os produtores familiares.<sup>6</sup>

Esse trabalho se justifica por duas razões principais: o “desleixo” a que tem sido deixada a maioria dos produtores familiares, neste caso, os ligados à pecuária leiteira, no âmbito das políticas públicas. Este de acordo com Brandão (2001) é um dos problemas prioritários de pesquisa no segmento da produção, que se encontra no escopo da análise. E abrange a identificação das reações dos diferentes produtores de leite aos estímulos econômicos. Desde quando, esperava-se que novos estudos auxiliassem na formulação de políticas orientadas para cada tipo de produtor.

Então, esse trabalho vai além de uma mera análise quantitativa, pois trabalha também questões qualitativas, e identifica o grau, por categoria de produtor, do nível tecnológico e,

---

<sup>6</sup> Muitos dos trabalhos existentes usam dados secundários e defasados, pois se referem ao Censo Agropecuário de 1996 ou 2006, SIDRA/IBGE.

além disso, avalia as estratégias e a relação da unidade com o Estado. Com isso, não se espera “reinventar a roda”, no contexto da literatura especializada sobre o tema em questão, a proposta é, através da pesquisa, defender a tese que os produtores familiares podem ser o diferencial da pecuária leiteira.

A pesquisa vai além da análise do nível tecnológico, conforme abordado em outros estudos, pois apresenta uma nova proposição, que está relacionada a outras questões de suma importância, que juntas visam entender os limites e potencialidades do produtor familiar no contexto processo da modernização da pecuária leiteira, mais especificamente, avaliando os produtores do município selecionado para o estudo.

Ao abordar estratégias produtivas, fundiárias e familiares sobre a unidade de produção e o Estado, a pesquisa de campo permitiu novas interpretações no universo da produção leiteira.

Sendo assim, abre-se um novo conjunto de informações sobre a produção na pecuária leiteira e, nesse caso, especificidades, sobre dois tipos de produtores: familiar e patronal.

A maior limitação desse trabalho está diretamente relacionada ao fato da pesquisa ser delimitada a um município específico, mesmo esse município fazendo parte de uma das maiores bacias leiteira do Brasil<sup>7</sup>. Isso pode trazer resultados específicos, o que não significa dizer que esses resultados não atendem as perspectivas dos demais municípios brasileiros, principalmente no que tange à importância dos elementos avaliados no processo de produção e às políticas públicas.<sup>8</sup>

Porém, vale ressaltar que esse estudo contribui perante outros já realizados ao abordar, comparativamente os dois tipos de produtores, o que corrobora o exposto por Brandão (2001), que se refere à pesquisa sobre diferentes tipos de produtores, dentro do contexto econômico. Além disso, por mais distintas que sejam as regiões e os municípios, essa pesquisa pode identificar diferentes condições de tecnologia atreladas às estratégias e ao papel do Estado, o que contribuiria com a literatura existente.

Este trabalho está dividido em quatro capítulos, além dessa introdução e das considerações finais. O primeiro capítulo trata o rural, o progresso técnico e as políticas públicas sob uma abordagem teórica, onde se apresenta a caracterização dos dois tipos de

<sup>7</sup> Na nota de rodapé número 51da p. ... esclarece-se mais uma vez, acerca da limitação desse trabalho.

<sup>8</sup> ABRAMOVAY (1992) retrata muito bem, para o caso dos países europeus, a necessidade de políticas públicas para o fortalecimento da produção familiar.

produtores na pecuária leiteira; resgata-se a contribuição dos autores clássicos sobre a questão rural; retrata a importância do progresso técnico no processo de modernização da agropecuária brasileira; enfatiza-se a importância das políticas públicas na perspectiva de Abramovay (1992); e, explicita o papel do Estado no que tange ao financiamento do processo de modernização. O segundo capítulo apresenta a pecuária leiteira brasileira diante da conjuntura econômica nacional e sintetiza algumas informações sobre suas características. O terceiro capítulo expõe a pesquisa empírica, iniciando com uma apresentação e caracterização do município de Monte Alegre de Minas – MG; posteriormente, apresentam-se os dados e resultados da pesquisa, em que se incluem as comparações e suas respectivas análises. Os procedimentos metodológicos utilizados para a coleta e análise dos dados são apresentados no Apêndice A. O quarto capítulo traz a discussão da análise dos dados do capítulo anterior tendo como interlocutores autores que de uma forma ou de outra tratam o tema em questão. Finalmente, têm-se as considerações finais, que agregam as conclusões gerais, sugestões e recomendações do estudo.

## CAPÍTULO 1 - O RURAL, O PROGRESSO TÉCNICO E AS POLÍTICAS PÚBLICAS

---

Esse capítulo tem a revisão da literatura desejada para sustentação dessa tese. Inicia-se apresentando os clássicos rurais, pois estes abrem o debate, que é o cerne dessa tese, apresentando questões que refletem o futuro, as perspectivas e as possibilidades dos produtores familiares, em outras palavras, seus limites e potencialidades.

### **1.1 - Os Clássicos da Questão Agrária: processo capitalista na agricultura**

A questão agrária é historicamente objeto de divergências teóricas travadas por autores clássicos como Kautsky, Lenin e Alexander Chayanov<sup>9</sup> (este último é um dos grandes expoentes do tema da Questão Agrária).<sup>10</sup>

As idéias de Kautsky, Lenin e Chayanov, por mais longínqua que estejam do contemporâneo, em data, ainda são bases para se entender o processo de modernização da agricultura brasileira.

De acordo com Silva e Stolcke (1981) este debate não perdeu sua atualidade um século depois. Não vivemos a mesma realidade da agricultura russa e européia, o capitalismo não é mais concorrencial, certamente as respostas do passado não serviriam para nossa realidade atual, no entanto, ainda há divergências fundamentais que permeiam o debate da agricultura no século XXI.

Diferentemente dos populistas russos, Chayanov (1979) parte de uma análise onde as produções feitas em moldes camponeses e a agricultura familiar não estavam dentro da lógica capitalista, logo, estariam preservadas das relações produtivas que são determinadas pelo capital e não seguiam as leis gerais da acumulação capitalista. Por sua vez, Kautsky (1972) e Lenin (1985), defendiam que as leis gerais do capitalismo regiam todos os setores da sociedade, perpassando também a produção camponesa e a agricultura familiar. (SILVA e STOLCKE, 1981).

---

<sup>9</sup> Cf. ABRAMOVAY, 1992; ALVES e FERREIRA, 2009, p. 147-156; ALMEIDA e PAULINO, 2000, p. 113-127; CARNEIRO, 2009, p. 52-66.

<sup>10</sup> Acerca da Reforma agrária no Brasil e no mundo, Cf. GUANZIROLI, 1998; OLIVEIRA, 2007.

### **1.1.1 – A superioridade da grande propriedade: Kautsky**

No seu entendimento e, de forma geral, o centro de discussão de Kautsky (1972) está embasado na superioridade técnica da grande propriedade rural em relação à pequena, por isso é a que melhor se adapta à penetração do capitalismo no campo e, consequentemente, à fixação necessária do processo de industrialização da agricultura. Sendo assim, a pequena propriedade lograria à diminuição ou ao desaparecimento.

De acordo com Kautsky (1972) seria um equívoco a teoria da superioridade da agricultura familiar sobre a patronal, observando que o aumento numérico das unidades familiares de produção era um vestígio de agravamento da condição camponesa, pois revelavam a fragmentação das explorações.

Questionou várias vezes o uso inadequado dos métodos estatísticos, pois entendia que o aumento numérico não expressava a superioridade econômica da produção camponesa e sim a perda do seu papel produtivo. Nesse caso, essas unidades não estariam mais sendo utilizadas para a produção agrícola, mas sim como local de moradia dos trabalhadores, já que sua reprodução estaria vinculada à venda da força de trabalho.

Questionou também a função destes atores no interior da sociedade capitalista, não esquecendo as formas pré-capitalistas e não-capitalistas da agricultura (KAUTSKY, 1972). Se não estão totalmente integrados no sistema, o que fazer com esses camponeses? Qual sua função nesse contexto?

Ao apresentar a lógica funcional do binômio minifúndio/latifúndio, o autor afirma que no primeiro, as limitações de terra e equipamentos geravam mão-de-obra ociosa, necessariamente a mercadoria imprescindível para o sucesso da grande exploração; assim, a essência da intercomplementaridade estaria assentada no fator força de trabalho. Por isso, essa troca implicaria num aprofundamento das diferenças qualitativas entre a grande e a pequena exploração.

Diante disso, Kautsky (1972) explicita que quanto mais o capitalismo se desenvolve na agricultura, mais aumenta a diferença qualitativa entre a técnica da grande e da pequena exploração, estabelecendo, com isso, o contraponto entre a pequena e a grande exploração.

Por entender que a viabilidade econômica se dava somente na grande exploração, pela suposta capacidade de aproveitamento máximo das instalações, instrumentos e força de trabalho, o autor não admitia a possibilidade da exploração ser efetuada de modo

racional nas pequenas unidades. Mesmo enxergando a possibilidade de desaparecimento da pequena exploração, por entender que a mesma resistia tão somente por estar assentada no sobre-trabalho e na subalimentação dos camponeses, condição mais humilhante, em sua ótica, do que o próprio assalariamento, não apregoou o seu fim.

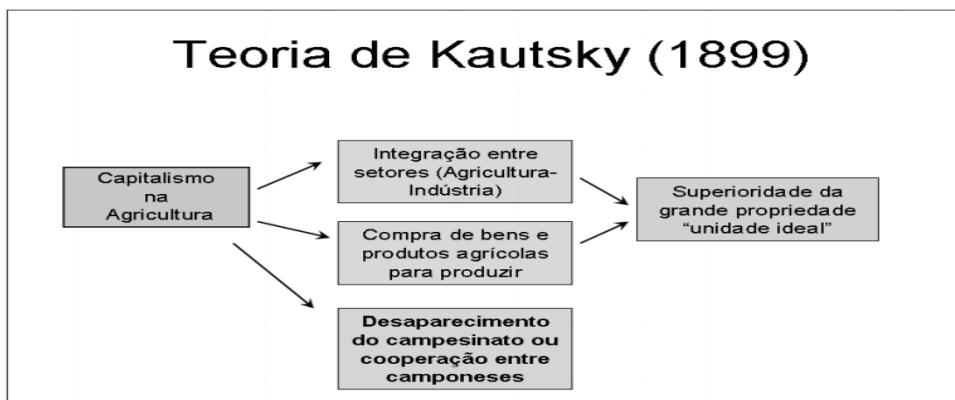
De acordo com o autor, ao apontar para a evolução do modo capitalista na agricultura, a pequena propriedade, tem seu papel, pois fornece tanto matéria prima à indústria como mão-de-obra nos períodos em que a grande exploração necessita de assalariados, as pequenas propriedades são necessárias a grande exploração industrial (KAUTSKY, 1972).

Ao mencionar que as transformações que ocorrem na agricultura com a integração industrial tornam o agricultor mais vulnerável e dependente do capital, enfatiza que o progresso, seja em qualquer amplitude, nesse sentido terá necessariamente como resultado o aviltamento do estado de crise em que se encontram os agricultores, o aumento da sua dependência em relação à indústria, a diminuição da segurança da sua existência (KAUTSKY, 1972).

Kautsky (1972) sugere, então, no sentido de superarem as dificuldades da industrialização na agricultura, uma organização coletiva do campo ou organização socialista da produção com vistas ao enfrentamento do capitalismo agrário.

A Figura 1 deixa claro o enfoque no processo de diferenciação social, e, apesar de admitir a superioridade da grande empresa, explicita a possibilidade de sobrevivência da pequena empresa familiar, sobretudo se esta for capaz de se associar e cooperar.

**Figura 1** - Principais idéias na teoria agrária de Kautsky (1899).



Fonte: Baseado em Alves e Ferreira (2009)

Nesse contexto, a reflexão de Kautsky (1980) é totalmente contemporânea, pois explica a formação de cooperativas e pequenas associações que os agricultores participam como uma forma de sobreviver em meio às grandes produções, principalmente através dos setores de crédito e comercial. Como exemplo pode-se citar o fato da formação de cooperativas e associações para a participação em políticas sociais especiais para esse segmento, como o PAA (Programa de Aquisição de Alimentos), PNAE (Programa Nacional de Alimentação Escolar). Esses programas e o PRONAF (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar), por sua vez, também se restringem ao crédito e a comercialização da produção, através do financiamento para a produção e garantia da venda para o próprio Estado, para fornecimento das Instituições locais (EIDAM, 2014, p. 7).

Ainda de acordo com Eidam (2014), as cooperativas foram, e continuam sendo um meio do pequeno agricultor poder garantir minimamente benefícios para a sua produção, se manter no mercado em meio aos grandes produtores, não alterando a estrutura da propriedade privada e os meios de produção, que permanecem nas mãos dos grandes proprietários. Mas, contudo, de acordo com Kautsky (1980), ainda ser impossível dentro de uma sociedade com modo de produção capitalista, os camponeses poderem através das cooperativas apropriarem-se das mesmas vantagens dos grandes proprietários. Porque as cooperativas também têm que se ajustar às variações/conjunturas do mercado, o que significa que estas exigem, recorrentemente, ajustes dos seus cooperados.

Neste contexto, ao observar a pecuária leiteira mundial, nota-se que as cooperativas (associações) funcionam nos países desenvolvidos (Austrália, Nova Zelândia, EUA, etc.), com forte presença de políticas públicas e, tem como premissa básica o progresso técnico atrelado, seja ao mercado nacional e/ou internacional. Portanto, nesses casos, contraria relativamente à premissa afirmada por Kautsky (1972) no parágrafo anterior. Isso pode sim, ser verdade nos países atrasados e em desenvolvimento, como o Brasil, pois a inserção do progresso técnico depende em muito das políticas públicas, que nesse caso específico, não foram ainda suficientes para indicar um programa de desenvolvimento rural.

### **1.1.2 – A desintegração do campesinato: Lenin**

Escrito em 1899, “O desenvolvimento do capitalismo na Rússia”, apresenta uma análise rigorosa do desenvolvimento do capitalismo na Rússia e de seus desdobramentos na organização da nova forma de produção, eliminando contradições e o surgimento de novas discrepâncias típicas das relações capitalistas. De outra forma, demonstra ser a desintegração do campesinato um processo determinado pelas relações de produção em direção ao capitalismo, ou seja, a formação do mercado para o capitalismo.

(...) O conjunto de contradições existentes no interior do campesinato constitui o que denominamos desintegração do campesinato (...) O campesinato antigo não se ‘diferencia’ apenas: ele deixa de existir, se destrói, é inteiramente substituído por novos tipos de população rural, que constituem a base de uma sociedade dominada pela economia mercantil e pela produção capitalista. Esses novos tipos são a burguesia rural (...) e o proletariado rural – a classe dos produtores de mercadorias na agricultura e a classe dos operários agrícolas assalariados (LENIN, 1988, p. 113-114).

Dessa forma, Lênin (1988) identifica o início do processo de extinção do campesinato, com sua transformação em duas classes que se distinguem pelo seu papel no processo produtivo: a burguesia rural, classe dos donos dos meios de produção e, o proletariado, classe dos despossuídos, que para sobreviver devem vender sua força de trabalho à burguesia.

Para o autor, o proletariado rural envolve o campesinato pobre, incluído aí o que não possui nenhuma terra, esquecendo dos pequenos camponeses que sobrevivem a esse processo de desintegração e daqueles que, apesar de terem sido expulsos de suas terras, desejam voltar a tê-la.<sup>11</sup>

Define aí um novo ator social do campo russo, que se caracteriza pela venda de sua força de trabalho, de forma sistemática ou eventual, e possui metade dos estabelecimentos agrícolas e é assim caracterizado por Lênin (1988, p.116):

(...) possui estabelecimentos de extensão ínfima, cobrindo pedacinhos de terra, e, ademais, em total decadência (cujo testemunho patente é a colocação da terra em arrendamento); não pode sobreviver sem vender a sua força de trabalho (= ‘óffícios’ do camponês sem posses); seu nível de vida é extremamente baixo (provavelmente inferior ao do operário sem terra).

---

<sup>11</sup> Cf. CARVAILHES, 1979.

Sendo assim, para Lênin (1988), qualquer camponês que venda, ainda que em tempo parcial, sua força de trabalho a outrem, mesmo se conservar suas terras e continuar trabalhando nelas no tempo remanescente, é um proletário e não um camponês.

O capitalismo é um sistema que não surge sem uma base que o impulsiona e garanta a sua afirmação, configurando-se num conjunto de contradições que conduzem à desintegração do modo de produção anterior. Portanto, a desagregação do campesinato constitui-se, inexoravelmente, para Lênin (1988), em evento importante para a transição de uma economia capitalista. Essa ocorreria em um processo lento e gradual, tanto no âmbito das relações sociais como nas técnicas de produção.

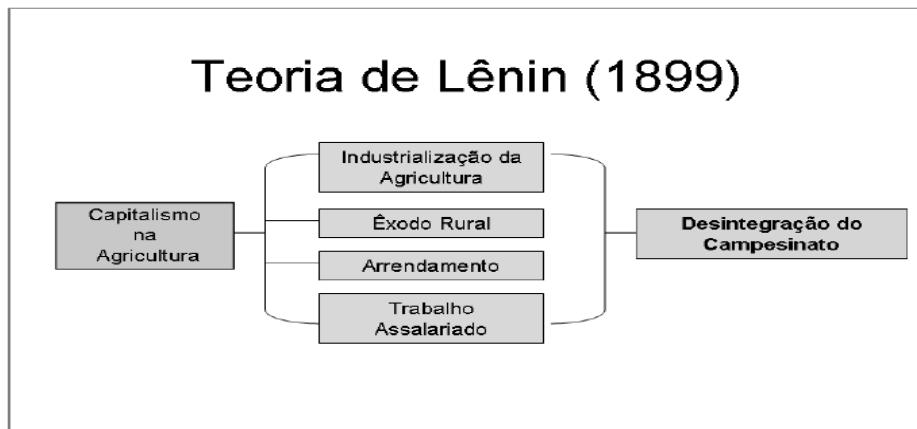
Este autor acreditava na generalização das relações de produção, especificamente capitalista, no interior da produção agrícola, a destruir o campesinato através da diferenciação interna e de sua integração no mercado capitalista. Para ele, a persistência de relações não-capitalistas de produção no campo era entendida como resíduo em vias de extinção.

De acordo com Carneiro (2009), Lênin entendia que a inserção da “economia natural” no âmbito da produção mercantil teria como consequência inevitável no processo de evolução social, a diluição desta forma de produção em duas classes: de um lado, um campesinato burguês, economicamente mais favorecido em função da utilização do trabalho assalariado e, de outro, um estrato de proletários rurais. A maioria das famílias camponesas, bem-sucedidas, empregaria força de trabalho assalariada, sobretudo permanente.

O velho campesinato não está apenas se “diferenciando”; ele está sendo totalmente dissolvido, está deixando de existir, deslocado por tipos de população rural totalmente novos, por tipos que constituem a base da sociedade na qual dominam a economia mercantil e a produção capitalista. Estes tipos são a burguesia rural (pequena burguesia, principalmente) e o proletariado rural, a classe dos produtores de mercadorias na agricultura e a classe dos trabalhadores agrícolas assalariados. (LÊNIN, 1985, p.177).

A Figura 2, a seguir, apresenta o avanço do modo de produção capitalista, com isso, o desaparecimento do “campesinato”, onde os camponeses abandonam suas propriedades rurais para trabalhar na grande propriedade ou nas fábricas dos centros urbanos.

**Figura 2** - Principais idéias na teoria agrária de Lênin (1899)



Fonte: Baseado em Alves e Ferreira (2009)

Diante disso, o estudo de Lênin (1985) se alicerça na desintegração do campesinato, que cria um mercado interno para o capitalismo ocasionando a diferenciação social no campo.

Portanto, a tese lenista explicita que a inserção do capitalismo na agricultura gerou um antagonismo nas classes sociais rurais. Criando uma oposição de classes, de um lado, a burguesia rural e, de outro, operários agrícolas. Então “os agricultores se metamorfoseiam cada vez mais depressa em produtores submetidos às leis gerais da produção mercantil” (LÊNIN, 1985, p. 202).

Segundo Silva (1999), a tecnologia é um dos elementos que afeta diretamente o funcionamento das economias camponesas, sendo responsável, muitas vezes, pelas transformações em nível interno da unidade produtiva e em nível de suas relações com a sociedade. Sendo assim, a política tecnológica apresenta papel relevante no direcionamento dos processos de diferenciação e de decomposição do campesinato, tanto no sentido ascendente, como no sentido descendente.

Há uma grande dificuldade de delimitar e caracterizar o setor camponês na agricultura brasileira, devido a sua dispersão e variabilidade de formas. O Brasil, diferentemente de outros países latino-americanos, não apresenta um setor camponês perfeitamente identificável e localizado em regiões delimitáveis, disso resulta a dificuldade de apresentar resultados analíticos generalizáveis e a dificuldade que provém da inexistência de dados globais sobre algo que possa ser rigorosamente chamado de setor camponês (SILVA, 1999).

### **1.1.3 - A reprodução do campesinato: Chayanov**

O inevitável fim do campesinato sob o impacto do capitalismo, do ponto de vista do marxismo agrário ortodoxo, foi questionado pelo agrônomo e economista russo Alexander Chayanov (1974). Para esse autor, as categorias econômicas aplicáveis às grandes explorações e empresas capitalistas não se aplicam ao estudo do campesinato. Essa forma social de produção é regida por outra lógica de funcionamento.

A obra “A Organização da Unidade Econômica Camponesa”, publicada em 1925, constitui importante referencial teórico sobre a questão camponesa e coloca como elemento fundamental, a caracterização do campesinato a partir do núcleo familiar e do balanço trabalho-consumo existente na unidade doméstica.

Ao desvendar a lógica camponesa conduzindo à interpretação de que a economia de força de trabalho era o principal fator a impedir os camponeses a empregarem máquinas, enfim, de modernizarem suas atividades, a fim de salvaguardar a ocupação interna, Chayanov (1974) identificou que a mecanização, portanto, somente seria aceitável caso houvesse outras atividades a serem executadas pela mão de obra liberada ou a possibilidade de aumento dos ganhos brutos, mediante intensificação de cultivos.

Com isso percebeu que a força de trabalho manteria íntima relação com os membros capacitados da família, portanto, o papel da composição familiar seria um elemento chave dentro da teoria do balanço entre trabalho e consumo, por determinar o grau e a intensidade da atividade econômica camponesa.

Não conseguiremos progredir no pensamento econômico unicamente com as categorias capitalistas, pois uma área muito vasta da vida econômica (a maior parte da esfera de produção agrária) baseia-se, não em uma forma capitalista, mas numa forma inteiramente diferente, de unidade econômica familiar não assalariada. Esta unidade tem motivações muito específicas para a atividade econômica, bem como uma concepção bastante específica de lucratividade (CHAYANOV, 1981, p.133-134).

Para Carneiro (2009), o princípio básico de organização da unidade econômica camponesa, de acordo com Chayanov (1979), reside na satisfação das suas necessidades, concebida simultaneamente como uma unidade de produção e consumo. Trabalho, terra e capital, estabelecidos num processo de equilíbrio entre o dispêndio de trabalho e as necessidades de consumo da unidade formam um conjunto indissociável de variáveis dependentes. O equilíbrio será afetado pelo tamanho da família, membros aptos ou não ao

trabalho, e pela dimensão da terra, sujeita a alterações por herança, casamentos etc., a promover a diferenciação no espaço rural, denominado pelo autor de diferenciação demográfica.

Diante disso, considerou imprescindível levantar a composição biológica e etária dos seus componentes, identificando haver uma variação conjunta e indissociável entre as fases da família e o balanço entre trabalho e consumo. De acordo com Chayanov (1979), no início da composição familiar, a partir do matrimônio, haveria uma sobrecarga de consumidores (os filhos pequenos) sobre os trabalhadores. Ao longo do tempo, com o crescimento dos filhos, esses comporiam a mão-de-obra trabalhadora, com isso, a unidade caminhava para um estado de equilíbrio entre o número de consumidores e o número de trabalhadores (ciclo que se repetiria com o passar do tempo).

A Figura 3, a seguir, mostra que a atividade econômica camponesa não se assemelha a de um empresário rural, são distintas, pois a lógica camponesa não é de acumulação de capital, mas de reprodução de seu modo de vida e independente das relações capitalistas. Nesse sentido, a lógica da organização da unidade econômica camponesa se baseia na racionalização entre os aspectos quantidade e qualidade de terra, força de trabalho e capital. Qualquer distorção nesta relação é compensada seja com ocupação da força de trabalho em atividades não-agrícolas complementares, seja pela intensificação do trabalho (ALVES e FERREIRA, 2009)

**Figura 3 - Principais idéias na teoria agrária de Chayanov (1925)**



Fonte: Baseado em Alves e Ferreira (2009)

Portanto, cumpre destacar que Chayanov (1979) não se propôs a elaborar uma teoria geral, que explicasse a mobilidade e dinâmica da sociedade a partir da lógica camponesa. Limitou-se às suas características internas, embora apontasse a sua coexistência com o modo capitalista de produção. De certa forma, concordava que o desenvolvimento do capitalismo provocava o desaparecimento de outras formas econômicas, mas não da forma, intensidade e rapidez que foi apregoado por outros autores.

Concluindo, Chayanov (1979) viu que para permanecer no modo de produção camponesa o caminho é a unidade econômica camponesa familiar e em caso de ingresso no modo de produção capitalista, os camponeses devem se aliar e unir em cooperativas. De outra forma, o aparato técnico e objetivo da produção camponesa somente seriam resgatados mediante a organização cooperativa, que a induziria ao uso coletivo de instrumentos e meios de produção, resultando num aumento da produtividade e melhoria da qualidade.

Depois de apresentadas às três teorias clássicas sobre a questão agrária, apresenta-se a seguir uma comparação das mesmas, o que é esboçado no Quadro 1.

**Quadro 1** - Comparação das obras de Kautsky, Lênin e Chayanov sobre a questão agrária.

Autores	Kautsky	Lenin	Chayanov
Obra	A questão agrária	O desenvolvimento do capitalismo na Rússia	A organização da unidade econômica camponesa
Lançamento	1899	1899	1925
Ideia central da obra	Superioridade técnica da grande propriedade.	Desintegração do campesinato.	Teoria da unidade econômica camponesa.
Conseqüências para os camponeses com o avanço capitalista	Expansão das grandes fazendas capitalistas, mas não o desaparecimento total da pequena propriedade.	Desintegração total do campesinato em consequência da grande exploração capitalista.	Aumento de unidades econômicas familiares.
Destino ou saída para os camponeses no capitalismo	Formação de cooperativas.	Desintegração dos camponeses pobres em favor da burguesia rural assalariamento.	Manutenção da unidade econômica camponesa ou a formação de cooperativas coletivas.

Fonte: Baseado em Alves e Ferreira (2009)

Os marxistas (Kautsky e Lênin) apontam para o avanço das relações capitalistas no campo, com implementação lógica da superioridade das grandes propriedades e indicação de tendência de diminuição ou desaparecimento dos camponeses e pequenos proprietários rurais. Chayanov (1979), entretanto, ao analisar a unidade econômica camponesa familiar,

afirma o contrário, acreditando que o camponês continuará a existir e com a associação e cooperação entre os mesmos há tendência de fortalecimento, formando um modo de produção interdependente do capitalista.

Os estudos de Kautsky (1972) e Lênin (1985) indicam para a compreensão do campesinato no interior das relações capitalistas no campo e não como um modo de produção, já Chayanov (1974) defende a tese da produção camponesa em sua base.

Os marxistas defendem que os pequenos proprietários familiares são levados ao empobrecimento e assalariamento com o desenvolvimento do capitalismo no campo, consequência da falência da pequena exploração em benefício da grande exploração agrícola capitalista, ou seja, devido ao tamanho da propriedade e a produção em escala, ao modo de produção capitalista.

Chayanov (1979) diferencia-se de Lênin (1988) com relação à base demográfica do rural. Lênin baseava-se na desintegração do campesinato com o desenvolvimento do capitalismo, ou seja, seu desaparecimento no decorrer do processo capitalista e, em função da expansão das atividades mecânicas e industriais na agricultura. Chayanov (1979), não enxergava o sumiço dos camponeses, com a inserção ou penetração do capitalismo no campo, vislumbrava o aumento dos estabelecimentos de economia familiar, posto a produção camponesa depender do trabalho familiar para sua subsistência (ALVES e FERREIRA, 2009).

De outra forma, a diferenciação que ocorre no âmbito do campesinato não é de ordem social, como apregoava Lênin (1982), mas de ordem demográfica, como defendia Chayanov (1979), em que o fundamental é o tamanho e a composição da família, da qual depende seu ciclo de desenvolvimento<sup>12</sup>. Para Chayanov (1979), a unidade econômica familiar é uma categoria social que preserva sua existência em pleno mundo capitalista, fazendo uso do progresso técnico quando as circunstâncias o exigirem diante da lógica de organização da própria unidade de produção.

A seguir, continuando a fundamentação teórica dessa tese, apresenta-se o papel do progresso técnico no contexto da mudança do processo de modernização da agropecuária brasileira.

---

<sup>12</sup> Acerca do tema sobre envelhecimento e masculinização do rural, Cf. CAMARANO; ABRAMOVAY, 1998, p. 45-65.

## **1.2 - O papel do progresso técnico no processo de modernização da agropecuária brasileira**

É contencioso fazer uma abordagem do plano teórico, mostrando o relacionamento histórico entre ciência, tecnologia e desenvolvimento sócio-econômico, com particular ênfase no setor leiteiro. Antes, porém, apresenta-se aqui a contribuição, mesmo que parcial, do estudo do desenvolvimento da agricultura brasileira, recorrendo a três importantes referências, onde as mesmas são obras de destaque da literatura econômica a que faz jus essa tese. Todas de produção acadêmica, sendo a primeira de José Graziano da Silva que enfatiza a inserção do progresso técnico e suas mudanças no processo de produção da agricultura/pecuária; a segunda e terceira, cujo objetivo é refletir sobre as especificidades da agricultura, abordam-se às contribuições de Susan Mann e Dickinson e, David Goodman *et al.*.

### **1.2.1 Modernização da agricultura brasileira: “divisores de água”**

A inserção do capital através do progresso técnico no setor agropecuário foi responsável por um processo de transformação, jamais visto até então, nas atividades desse setor. De acordo com Silva (1991), “o capital tem no progresso técnico, que nada mais é do que uma das facetas do seu próprio desenvolvimento, a chave de subordinação da terra e, por extensão, da própria natureza” (SILVA, 1991, p. 22). O papel do progresso técnico é fundamental, pois seu objetivo último é sujeitar a natureza aos interesses de reprodução do capital, excluindo, assim, os possíveis obstáculos que as especificidades da agricultura possam impor à coerência de acumulação capitalista. Adiante, conclui: “o sentido do progresso técnico na agricultura tem sido justamente o de superar as limitações que o capital encontra para o seu desenvolvimento de modo que as únicas barreiras que lhe restem sejam aquelas colocadas pela própria produção capitalista” (SILVA, 1991, p. 28).

O referido autor faz a abordagem sobre o tema da especificidade da agricultura, justamente, para demonstrar como o desenvolvimento tecnológico promoveu a superação dos obstáculos impostos pela natureza, possibilitando uma forte expansão do capital neste setor.

Para ele, a natureza se expressa como barreira ao desenvolvimento do capital na agricultura devido à continuidade dos processos biológicos, o que impede a divisão das atividades, portanto, a realização concomitante das várias partes do ciclo produtivo, tal como ocorre na indústria. Por isso, dois fatores essenciais para a reprodução do capital são envolvidos, o primeiro diz respeito à divisão do trabalho, o que permite a especialização e o aumento da produtividade, o segundo refere-se à redução do tempo de trabalho e do tempo de produção, condição básica para elevar a rotação do capital e aumentar a taxa de lucro. Observa o autor, “do ponto de vista do capital, os tempos de não-trabalho são períodos em que ele não está sendo valorizado, em que ele está ‘parado’; representando apenas um prolongamento ‘desnecessário’ do período de produção que se traduz numa menor velocidade do capital” (SILVA, 1999, p. 27).

O progresso técnico na agricultura objetiva a superação dos obstáculos impostos pela natureza à reprodução do capital. Trata-se de subordinar o processo de produção à lógica do capital, ou seja, sujeita a natureza ao capital, liberando o processo de produção das condições naturais dadas, que de acordo com Soto (2002, p. 209), considera que:

o progresso técnico é a melhor forma de representar o avanço do capitalismo no campo porque, por um lado, permite a superação da barreira que significa a renda da terra e, por outro, possibilita minimizar os efeitos da natureza sobre as atividades agrícolas. Através do progresso técnico, o comando da produção agrícola passa às mãos do capital.

A inovação tecnológica foi a responsável por criar as condições favoráveis ao desenvolvimento do capitalismo na agricultura e a eliminação dos fatores naturais foi a chave deste processo. A mudança da base técnica, também denominada de modernização da agricultura, que de acordo com Silva (1996, p. 30),

consiste em um processo genérico de crescente integração da agricultura no sistema capitalista industrial, especialmente por mudanças tecnológicas e de ruptura das relações de produção arcaicas e do domínio do capital comercial, processo que perpassa várias décadas e se acentua após a década de 60.

Portanto, essa mudança enveredou por quatro caminhos diferentes que se complementam: o da indústria química (adubos e agrotóxicos), da mecânica (máquinas e implementos), da genética (melhoramento de plantas e animais) e da tecnologia agronômica.

As inovações químicas, mecânicas e inovações agronômicas pouco contribuem para diminuir o tempo de produção. A mecanização do solo e o controle de doenças e plantas

invasoras através do uso de insumos químicos proporcionam o aumento da produtividade e redução do tempo de trabalho, consequentemente, amplia o tempo de não trabalho, uma vez que estas atividades não reduzem o tempo de produção total, o que irá ocorrer apenas com as inovações biológicas. A manipulação genética permite ao capital criar variedades mais precoces, reduzindo o ciclo de reprodução das plantas e animais. As inovações biológicas, segundo Silva (1999, p. 45) possibilitam ao homem interferir sobre as determinações das forças da natureza, adequando-a sempre que preciso aos interesses do capital. De acordo com ele:

Uma variedade melhorada não é apenas uma planta ou um animal capaz de gerar um maior volume de produção num menor espaço de tempo ou numa época distinta daquela outra encontrada na natureza. É muito mais do que isso: trata-se de seres ‘fabricados’ pelo capital, que reproduz artificialmente a própria natureza, à sua imagem e semelhança e de acordo com seus interesses.

De certa forma, são poucos os obstáculos para a difusão do capital na agricultura, já que o processo produtivo em si, através da reprodução artificial das condições naturais, é capaz de exaurir as adversidades criadas pela natureza. A irrigação controla a dependência da chuva, a adubação química a fertilidade natural, e o uso de insumos (fungicidas e herbicidas) controlam as pragas, ervas daninhas e doenças. Com isso, quanto mais os fatores naturais são controlados pelo processo produtivo, mais a agricultura se parece com um ramo da indústria, abrindo as possibilidades materiais da intensificação das relações de produção capitalista na agricultura. O que leva ao predomínio da agricultura patronal na base da produção agropecuária. Diante disso, o foco da análise é orientado aos resultados do processo de produção e não, necessariamente, ao próprio processo de produção em si.

Alguns setores podem exemplificar esta “tendência” de industrialização da agricultura, dos quais aqueles associados aos Complexos Agroindustriais que imprimiram uma diminuição expressiva no tempo de produção, por exemplo, a criação integrada de frangos e outros (cadeia do leite). Sem dúvida alguma, as tecnologias empregadas nestes setores elevaram a produtividade do trabalho como, também, reduziram o tempo de produção, no entanto, apesar destas mudanças, a produção destas atividades ainda depende essencialmente de fatores biológicos. Salienta-se então, que a agricultura brasileira como um todo, especialmente aquela praticada em áreas abertas, ainda está condicionada aos fatores naturais. O processo produtivo, enquanto sequência de atividades, muito pouco foi alterado pelas inovações tecnológicas, de modo que o tempo de produção ainda é

largamente superior ao tempo de trabalho. A modernização da agricultura promoveu elevados ganhos de produtividade, através da substituição dos fatores naturais por fatores produzidos industrialmente, no entanto, permanece ainda como uma atividade dependente de fatores naturais, que determina o ritmo e a sua dinâmica, do processo produtivo.

Conclui-se, portanto, que a natureza não é um fator ausente do processo de produção agrícola, mesmo considerando todos os avanços tecnológicos no sentido de controlar as influências dos fatores ambientais, cumprindo assim, um papel ativo neste processo. Inversamente à indústria em que todos os fatores de produção são controlados pelo homem, na agricultura este controle não é completo, o que impõe barreiras à otimização dos recursos empregados dentro da lógica da reprodução do capital. Trata-se de uma complexidade maior, onde a sua especificidade ganha relevância como elemento explicativo. Na análise de Graziano da Silva (1996), sobre o progresso técnico na agricultura, fica claro que, seguindo a mesma dinâmica da indústria, com o desenvolvimento das forças produtivas, a natureza vai sendo eliminada até chegar ao ponto ótimo, quando todos os fatores passam ao controle do capital. Sendo assim, não tem mais sentido falar de especificidades, pois o progresso técnico tratou de eliminá-las. A agricultura, momentaneamente, segue os mesmos caminhos e toques da indústria. A sua condição não está atrelada à especificidade que pode ser atribuída ao papel desempenhado pela natureza, mas nas particularidades das relações sociais de produção.

### **1.2.2 A especificidade da agricultura e o obstáculo ao capital**

A discussão sobre esse tema, surgida no final da década de 1970, com o artigo de Mann e Dickinson (1987) “Obstáculos ao desenvolvimento da agricultura capitalista” e consolidado no Brasil com os aprimoramentos de Goodman *et al.* (1990) não cria incerteza à dicotomia sociedade/natureza, pois coloca em evidência os obstáculos que o capital encontra para se reproduzir na agricultura, devido aos fatores ambientais, ou ainda, ao caráter natural da agricultura. Revela a importância da natureza como elemento de análise, o que pode ser entendido como uma crítica à abordagem acima apresentada.

Mann e Dickinson (1987), afirmam que as barreiras impostas pela natureza ao desenvolvimento da agricultura capitalista desvelam a existência de uma dúvida maior na relação entre o desenvolvimento tecnológico e a prática da agricultura, que não pode ser

reduzida pela idéia de dependência da natureza ao capital, referindo-se à capacidade do capital em conduzir e manipular os efeitos da natureza. Estes autores, ao tratarem os problemas da diferença entre tempo de produção vs tempo de trabalho e suas consequências sobre a geração da taxa de lucro mostram que, “a natureza peculiar do processo produtivo em certas esferas da agricultura é incompatível com as exigências da produção capitalista” (MANN e DICKINSON 1987, p. 2).

O ponto chave para compreender a indissociabilidade da agricultura pelo capital é dada pela incapacidade deste último em acabar com os efeitos das atividades biológicas sobre certas esferas da produção agrícola, obstruindo a redução do tempo de produção. Citando Marx, os autores esclarecem que o “tempo de produção consiste em duas partes: um período em que o trabalho é realmente aplicado na produção e, um segundo, durante o qual a mercadoria inacabada é abandonada a influências de processos naturais, sem se submeter simultaneamente ao processo de trabalho” (MANN e DICKINSON, 1987, p. 15). Na análise da teoria de valor de Marx, percebe-se que somente o trabalho vivo cria valor, as mercadorias inacabadas sujeitas a estes intervalos não estão gerando valor e nem mais-valia. Para o capital este é tempo improdutivo, que mobiliza capital, mas não gera trabalho excedente. Portanto,

quanto mais coincidirem o tempo de produção e o tempo de trabalho, maiores serão a produtividade e auto-expansão do capital num dado espaço de tempo. Em consequência a produção capitalista esforça-se para reduzir não somente o tempo necessário para a produção de uma mercadoria, mas também o ‘excesso’ de tempo de produção sobre o tempo de trabalho (Mann e Dickinson, 1987, p. 16).

A sobra de tempo de produção em relação ao tempo de trabalho reflete no uso ineficiente do capital constante, o que repercute negativamente sobre a geração da taxa de lucro. O processo de trabalho na agricultura ao abarcar fatores biológicos não controlados pelos meios de produção, do mesmo modo como ocorre na produção manufatureira, impõe obstáculo à lógica de reprodução do capital.

Mann e Dickinson (1987) situam-se nas fases do ciclo produtivo como que os fatores biológicos criam obstáculos para o capital se apropriar da agricultura como um modo de produção próximo aos demais. O trabalho de Goodman *et al.* (1990) objetiva isso, ou seja, apresentar um arcabouço teórico para analisar a relação agricultura indústria a partir das especificidades criadas pelos fatores biológicos.

A motivação que leva a proposta de um novo modelo teórico para a análise de agricultura é a “incapacidade histórica do capital industrial em transformar o sistema agroalimentício, da produção agrícola até o consumo final de alimento, como um todo unificado” (GOODMAN *et al.* 1990). A inovação tecnológica na agricultura é cerceada pela presença de fatores biológicos que atuam no produtor. Por outro lado, na indústria estes fatores não apresentam relevância na determinação da dinâmica produtiva. O sistema industrial controla todas as etapas do processo produtivo: a natureza na forma de matéria-prima pode ser adaptada a velocidade das máquinas, que comanda o ritmo da produção; inexistem fatores externos que, inicialmente, não possam ser controlados pelos meios de produção; as atividades são distribuídas objetivando reduzir o tempo de produção e elevar a produtividade do trabalho; enfim, os efeitos da natureza não se aplicam ao sistema industrial. Dessa forma, pode-se falar de uma transformação completa do sistema produtivo. Em contrapartida a este processo, na agricultura, a natureza não pode ser modificada em insumo controlado pelo capital. Não existem condições materiais para transformar insumos em alimentos sem a intermediação dos processos biológicos. Inversamente à indústria, onde a natureza está subordinada ao capital, na agricultura é o capital que fica subordinado à natureza. Por isso, o processo de “industrialização da agricultura”, conforme Goodman *et al.* (1990, p. 1),

foi determinado pelas limitações estruturais do processo de produção agrícola, representadas pela natureza enquanto conversão biológica de energia, enquanto tempo biológico no crescimento das plantas e na gestação animal, e enquanto espaço nas atividades rurais baseadas na terra. Incapazes de remover estas limitações diretamente através da criação de um processo de produção unificado, os capitalistas industriais reagiram adaptando-se às especificidades da natureza na produção agrícola.

O que está posto não é apenas uma readaptação do uso dos conceitos para a análise das inovações tecnológicas na agricultura, mas a recolocação da discussão sobre as condições de possibilidades de inovações em um setor em que a natureza é, fundamentalmente, importante como mediadora e tem papel ativo entre capital industrial e agricultura, cuja força o capital não conseguiu eliminar. As transformações tecnológicas na agricultura são irregulares, mas, como afirmam os autores, permanentes. Na inviabilidade de uma mudança da totalidade do sistema agrícola de produção, historicamente o capital industrial vem *apropriando* partes da atividade agrícola para transformá-la em fatores de

produção industrial e, posteriormente, reincorporá-los à agricultura na forma de insumos ou meios de produção.

O ápice deste debate é a presença dos fatores naturais como parte constitutiva do produtor; assim, ao contrário do que se esperava, não foi a agricultura que se adaptou à indústria, mas, a indústria que se adaptou à agricultura, tendo a natureza como intermediadora desta relação. De acordo com Goodman *et al.* (1990, p. 162)

os limites impostos pela natureza ainda impedem efetivamente a organização industrial direta e unificada do processo de produção rural. Os equipamentos extremamente complexos necessário para substituir até o mais simples trabalho, a descontinuidade do seu uso devido ao caráter sazonal da produção e os riscos de condições climáticas adversas são, todos, testemunhas sobre o modo pelo qual a indústria está se adaptando à natureza, ao invés de subordiná-la.

Por fim, a reprodução do capital não anula a força da natureza, pelo contrário, cria arranjos que melhor condicione o seu uso. Por outro lado, a natureza reflete a ação do capital, através do desmatamento, melhoramento de plantas e uso de insumos, etc. A natureza também é uma construção social.

O arcabouço teórico apresentado, até aqui, teve como finalidade mostrar que as transformações ocorridas na agricultura foram endógenas ao setor leiteiro brasileiro e, isso ficou claro através da mudança da base técnica, que de acordo com Silva (1996, p. 30), denominada de modernização da agricultura, trilhou por quatro caminhos distintos e complementares, dos quais: o da indústria química (adubos e agrotóxicos), da mecânica (máquinas e implementos), da genética (melhoramento de plantas e animais) e da tecnologia agronômica. Além disso, o mesmo autor afirma que são poucos os obstáculos para a difusão do capital na agricultura, já que o processo produtivo em si, através da reprodução artificial das condições naturais (ex. irrigação), é capaz de exaurir as adversidades criadas pela natureza, ou seja, a natureza como especificidade não pode ser obstáculo ao papel do progresso técnico, (contrapondo às idéias de Mann e Dickinson, 1987 e Goodman *et al.*, 1990), pois ao contrário, vem sendo eliminada ao ponto de quase todos os fatores passarem ao controle do capital, ou seja, a agricultura está condicionada às particularidades das relações sociais de produção.<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> Sobre esse tema, Cf. VIEIRA FILHO, 2014, p. 395-421.

### **1.2.3 Modernização da Agropecuária**

É importante ressaltar que outros trabalhos enfatizam a inserção do progresso técnico no processo de modernização da pecuária leiteira brasileira<sup>14</sup>. Destes, alguns mais abrangentes, que envolvem regiões e estados, outros mais específicos envolvendo municípios, alguns deles com dados secundários advindos de fontes oficiais e, outros de fontes primárias advindos de pesquisas de campo.<sup>15</sup>

A produção agropecuária, apesar de difundida entre as partes do globo terrestre, tem suas especificidades. O seu desempenho, então, está condicionado, à base técnica-produtiva, a determinantes político-sociais e a variáveis econômicas. O caráter específico da base técnica torna a produção agropecuária um caso particular de cada região do mundo.

De acordo com Araújo (1989), Schultz foi o economista que melhor percebeu a especificidade da produção agropecuária. Preocupou-se em elucidar os fenômenos que tornavam a agricultura tradicional, ou seja, com pequenas taxas de crescimento. Em sua concepção, os produtores engajados na agricultura tradicional são eficientes quanto à alocação de seus recursos, e a falta de oportunidades econômicas e a limitada disponibilidade de tecnologias são os responsáveis pela sua pobreza relativa. Sugere, portanto, a necessidade do setor industrial produzir os insumos modernos, a pesquisa produzir o conhecimento que propiciasse sua utilização e os agricultores deveriam ser capacitados a adotar a nova tecnologia.

Dentro do contexto da modernização da agropecuária, essas sugestões tiveram profundos desdobramentos em nível de política econômica, como por exemplo, a disponibilidade dos insumos aos agricultores; a mesma *performance* para o conhecimento tecnológico e a capacidade que os produtores teriam para realocar seus meios de produção, incluindo os insumos novos.

Como se observa em Araújo (1989), o modelo de Schultz concebe a transformação da agricultura tradicional como um caso típico de mudança técnica e faz asserções no sentido de criar tecnologias específicas. Embora os aspectos de difusão não sejam

<sup>14</sup> Cf. BUAINAIN *et. al.*, 2013, p. 105-121.

<sup>15</sup> Cf. MEYER; BRAGA e SILVA, 1998, p. 31–43; SHIMIZU; CARDOSO, 1998, p. 45-55; DIAS; BACHA, 1998, p. 211-221; MALAFAIA; GOMES e PADILHA, 1998, p. 267-277; NOGUEIRA *et al.*, 1998, p. 293-304; CAVALCANTI *et al.*, 1998, p. 375–386; GASQUES; CONCEIÇÃO, 1998, p. 425–438; PEROBELLINI *et al.*, 1998, p. 539-554; PETTI *et al.*, 1998, p. 719-730 ; SIMIONI; ZILLIOTTO, 2012, p. 419-440.

contemplados especificamente em sua teoria, seu modelo leva à necessidade de gerar tecnologias.

O centro dinâmico das discussões sobre o progresso tecnológico, na visão neoclássica, parece ter sido o aparecimento da mecanização e seu consequente efeito sobre o nível de emprego. Logicamente que isto tem ligações com a participação do trabalho na renda gerada pela economia. Como a distribuição da riqueza tem sido uma preocupação histórica da análise econômica, decorre, então, que as parcelas da renda atribuídas aos fatores de produção devem estar associadas às transformações que podem ser neutras ou oblíquas no sentido de economizar um fator qualquer.

Essa teoria pressupõe uma simples reversibilidade na participação proporcional dos fatores dependendo da evolução dos preços relativos, o que é congruente com a sua visão da pronta disponibilidade de diferentes opções ao longo da fronteira tecnológica. Como resultado, o paradigma tecnológico predominante representaria uma solução necessariamente ótima, portanto, uma alternativa mais competitiva.<sup>16</sup>

No final da década de 1980, apareceu uma abordagem diferente do “progresso” tecnológico. Uma noção importante foi a de *lock-in* subótimo por meio do qual, fatores independentes de critérios de eficiência levam à escolha preferencial de uma trajetória tecnológica específica. O desenvolvimento subsequente desta implica na eliminação de alternativas que, em um dado momento, podem ter sido opções competitivas e talvez até mesmo superiores. À luz dessa literatura econômica e sociológica, o paradigma tecnológico da modernização predominante na agropecuária brasileira poderia ser muito bem analisado dentro dos parâmetros da noção de *lock-in* subótimo.

De acordo com Wilkinson (1997), onde a tecnologia é incapaz de neutralizar os benefícios da otimização marginal do uso da terra e do trabalho, a produção familiar é capaz de competir diretamente a nível de produto individual com modelos intensivos de tecnologia. Este pode ser o caso da produção leiteira brasileira, depois de décadas de modernização, em grande parte não especializada e pouco intensiva em insumos, ela tem se mostrado competitiva em custos quando comparada à produção especializada e mais intensiva no Brasil. Além disso, mostra também, melhores perspectivas de sobrevivência diante do impacto negativo sobre os preços do leite importado da Argentina, Uruguai e

---

<sup>16</sup> Sobre a discussão acerca da teoria econômica da mudança tecnológica dentro da visão neoclássica, Cf. ALBUQUERQUE, 1986, p. 16-21.

Nova Zelândia. Aqui se tem o chamado fenômeno de rotas tecnológicas competitivas. Reagindo a esta ameaça competitiva, a produção especializada recorre ao lobby para implementar medidas que lhe assegurem trajetória tecnológica e regulatória excludentes, procurando restaurar a sua competitividade. Em outras palavras, busca-se através de pressão política mecanismos de barrar a entrada de produtos lácteos de países que praticam *dumping*<sup>17</sup> e triangulação (rotas com desvio de tarifas), e que com isso, ameaçam o desenvolvimento tecnológico e permanência da atividade leiteira no campo.

Essa questão (triangulação) ficou claramente conhecida na década de 1990, quando a Nova Zelândia (que pratica *dumping* no mercado internacional, pois tem um grande excedente) por dificuldades de negociar produtos lácteos com o Brasil (exportar, principalmente leite em pó), procurou negociar com a Argentina, através de acordo bilateral, a entrada desse produto nesse país. Nesse caso, o acordo permitia ao país exportador não ser taxado, ou ter uma tarifa reduzida com o país importador. Como a Argentina, juntamente com o Brasil, faz parte do MERCOSUL, e esse mercado comum permite redução ou isenção de tarifas de produtos, a Argentina passou a exportar produtos lácteos vindos da Nova Zelândia para o Brasil, criando com isso dois tipos de problemas: um preço reduzido que não permitia a maioria dos produtores brasileiros auferirem renda capaz de proporcionar o avanço tecnológico em suas propriedades e; a condição de existência da pecuária leiteira como atividade rural (que é uma grande empregadora de mão-de-obra).

Esta talvez seja uma demonstração da ocorrência do processo de *suboptimal lock-in*, evidenciando claramente a necessidade de uma análise ao mesmo tempo econômica e sociológica. Neste contexto, Abramovay (1992) explicita o papel do Estado no processo de valorização e fixação do agricultor familiar nos países industrializados.

O caso do leite no Brasil traz à tona os temas analíticos subjacentes à noção de “bifurcação”, o momento que precede ao *lock-in* tecnológico e que, portanto, permite uma maior abertura à análise de redes sociotécnicas, de acordo com Wilkinson (1997). Em outras palavras, a pecuária leiteira não pode ser analisada somente no âmbito do processo tecnológico, esse não precisa sempre ser a prioridade, por isso sub-ótimo, ela abre espaço

---

<sup>17</sup> Que consiste em negociar no mercado internacional, grandes quantidades de mercadorias, por preços menores que o custo de produção, a fim de assegurar vantagens comerciais e ganhos consideráveis nesse mercado para o país exportador (STEVANATO, 2002, p. 28).

para que o homem (produtor familiar) seja mais que uma mão de obra em favor do capital, pois só assim é possível criar um programa de desenvolvimento rural, onde a renda é importante, mas, acima de tudo, a qualidade de vida do produtor rural.

A seguir um esboço da teoria de Abramovay destacando a importância das políticas públicas para o desenvolvimento do produtor familiar.

### **1.3 – Agricultura familiar e políticas públicas**

Em sua tese, Abramovay (1992)<sup>18</sup>, relata que somente as grandes propriedades se beneficiaram do modelo de desenvolvimento seguido pelo Brasil, pois as políticas estatais que foram adotadas serviram apenas para o acúmulo de capital<sup>19</sup>. Através do incentivo da produção voltado, unicamente, para a agricultura patronal, não houve uma diminuição dos preços agrícolas e assim, as grandes massas populares ficaram a margem desse processo sem condições relevantes de consumo, e é nesse sentido que as mudanças se fazem imprescindíveis, indicando:

A mudança se faz necessária não só pelo que a agricultura brasileira tem de atrasado, o excesso de trabalho pouco produtivo, as terras subutilizadas, o caráter em suma extremamente desigual do desenvolvimento, mas, sobretudo pela natureza de seu setor mais moderno que, embora integrado à agroindústria e utilizando insumos e máquinas de origem industrial, apóia-se no trabalho assalariado em larga escala e não se tem mostrado capaz de desempenhar a função crucial de rebaixamento durável dos preços alimentares que nos países avançados a agricultura cumpriu (ABRAMOVAY, 1992, p. 259).

Então, para esse autor, em lhe sendo favorável o ambiente e com apoio do Estado, a agricultura familiar preencheria uma série de requisitos, dentre os quais: fornecer alimentos baratos e de boa qualidade para a sociedade e reproduzir-se como uma forma social engajada nos mecanismos de desenvolvimento rural. Nesse sentido, diferencia a agricultura familiar no interior das sociedades capitalistas mais desenvolvidas como uma forma completamente diferente do campesinato clássico. Sendo que:

[...] é altamente integrada ao mercado, capaz de incorporar os principais avanços técnicos e de responder as políticas governamentais [...] Aquilo que era antes de tudo um modo de vida converteu-se numa profissão, numa forma de trabalho (ABRAMOVAY, 1992, p.22-127).

---

<sup>18</sup> Para maiores detalhes Cf. ABRAMOVAY, 1992.

<sup>19</sup> Coadunando com essa opinião, Cf. VEIGA, 1997; MATTEI, 2006.

Em outras palavras, o agricultor familiar é um novo personagem diferente do camponês tradicional, que teria assumido sua condição de produtor moderno totalmente integrado ao mercado racionalizando ao máximo sua produção.

Na agricultura moderna, o comando não está nas mãos do agricultor, mas sim numa esfera pública que orienta e determina a conduta de cada um.

Nesse sentido, o autor remonta a casos como o da Dinamarca, mostrando a importância do financiamento público com empréstimos a longo prazo e baixas taxas de juros (1788). Mais adiante, com a formação de cooperativas e o processo de exportação, evidencia, mais uma vez, o papel do Estado nas relações comerciais. Enfim, nesse país as conquistas dos sindicatos agrícolas (*landboforeniger*) foram precoces devido ao crédito cooperativo, capacidade de controle e regulação coletiva da oferta estarem sob a assistência técnica e operacional do Estado.

Esse modelo foi seguido por toda a Europa e, atualmente, o controle centralizado do Estado e das organizações profissionais sobre a produção e os preços não poderia ser maior (ABRAMOVAY, 1998, p. 196).

O autor esclarece que mesmo com problemas de produção e conflitos entre agricultores de diferentes países na implementação das políticas (crise do modelo produtivo), a Comunidade Econômica Européia (CEE) teve respaldo de políticas públicas para sua estruturação e funcionamento durante o período em que funcionou como alavanca decisiva à prosperidade agrícola européia.

Ao citar o exemplo da França, explicita o papel do Estado como administrador político do êxodo rural, também chamado de “administração social do êxodo rural”, o que permite entender que a agricultura familiar é uma “construção política”<sup>20</sup>. Neste caso, qualquer plano de implantação de uma nova unidade produtiva, deveria submeter-se ao parecer técnico de uma comissão da qual participavam representantes da profissão, do Estado e dos poderes locais (municipalidade) (ABRAMOVAY, 1998, p. 201).

De acordo com o autor, essa reorganização agrária consolidou o poder, cada vez maior, sobre a agricultura de parte dos produtores que soube ou pôde ter acesso às formas dominantes do progresso técnico e que, portanto, recebeu o apoio do Estado para dominar cada vez mais a agricultura francesa.

---

<sup>20</sup> CF. NASCIMENTO, 2008, p. 36-37.

Neste contexto, o Estado implementou uma política de rendas para a agricultura e de preços agrícolas ao consumidor (política de estruturas). Essa política tinha como função básica permitir a regulação estatal sobre o nível de oferta agrícola em condições de relativa homogeneidade das rendas do setor, condição às vezes impossível, mas independente de ser ou não, a renda agrícola passou a ser um tema de discussão pública e respondia a critérios institucionalmente estabelecidos.

Abramovay (1998), cita outros exemplos, como a Suíça, com sua lei agrícola de 1951, chamada de campesinato sadio, onde os trabalhadores rurais teriam paridade com os trabalhadores da indústria ou do artesanato e, a Holanda onde os poderes públicos tentam ligar a formação agrícola ao nível geral de preços, estipulando uma equivalência salarial para a renda agrícola e procurando fazê-la variar segundo o índice geral dos salários (ABRAMOVAY, 1998, p. 203).

Enfim, nos países europeus o Estado é parte fundamental do processo de modernização e fixação da agricultura familiar no campo, independente de existirem problemas ou não. O que importa, porém, na agricultura européia contemporânea, é a participação ativa deste na organização de seus mercados. Não obstante, pode-se dizer que países como Austrália, Nova Zelândia, Canadá, Japão e outros, denominados de países capitalistas avançados, têm na estrutura da agricultura o estabelecimento familiar como foco.<sup>21</sup>

Ao analisar o caso dos Estados Unidos, Abramovay (1998), mais uma vez, reforça a participação ativa do Estado na agricultura americana, pois apresenta de forma contundente a relação dos salários da agricultura vs salários urbanos, identificando uma diferença substancialmente maior em favor dos urbanos. Neste caso, faz-se necessário, então, uma transferência de renda e, para isso, os agricultores norte-americanos são obrigados a vender suas safras a preços sobre os quais o Estado exerce um poder decisivo, cuja base é exatamente a pulverização econômica do setor (ABRAMOVAY, 1998, p. 223).

Ao citar o caso da América Latina, o autor se arrisca ao afirmar que persiste a alta concentração de renda e principalmente o alto grau de miséria absoluta. Classifica o Brasil no bloco dos países “dinâmico-desarticulados” e, aponta que o encontro entre desenvolvimento e equidade ainda não tinha ocorrido. Essa análise comparativa propicia

---

<sup>21</sup> No caso específico de Estados Unidos, Inglaterra e Japão, Cf. VEIGA, 1991.

uma investigação crucial que é examinar, até que ponto, nesses países, a agricultura está cumprindo função semelhante àquela tão fundamental à moldagem presente da estrutura social no capitalismo avançado (ABRAMOVAY, 1998, p. 256).

Nessa abordagem, pode-se inferir, para esse autor, que mesmo apresentando limitações, a classe dos produtores familiares representa potencialidade e importância no contexto do desenvolvimento rural e nacional. Para isso, basta, via participação efetiva do Estado, olhar esse como o segmento apropriado, propício para se promover políticas públicas, como foram os casos da Europa e EUA.

O dito desenvolvimento rural relaciona-se com o êxodo, pois povoa o rural, ocupa maior percentual da PEA agrícola, cria maior diversidade cultural, gera maior potencial de consumo produtivo (bens de capital) e improdutivo (bens de consumo duráveis e não duráveis), distribui melhor a renda e, enfim, proporciona a redução dos preços dos alimentos e, com isso, amplia, num círculo virtuoso, o consumo de outros bens e serviços.

A seguir, uma apresentação sintética do papel do Estado no contexto da modernização da agropecuária brasileira.

#### **1.4 – A caracterização dos dois tipos de produtores**

A defesa dos modelos (tipos) é permeada por divergências ideológicas que impedem a construção de uma integração entre os mesmos. Os dois lados (familiar e patronal) procuram reunir argumentos que destacam as vantagens de um sobre o outro, contrapondo os aspectos negativos e positivos de cada um dos modelos<sup>22</sup>.

A maioria dos autores concorda com a distinção entre a agricultura patronal e as unidades de produção camponesas (ou familiares) que "... são estruturas distintas dos empreendimentos capitalistas porque centradas na reprodução dos seus trabalhadores diretos" (COSTA, 2000:114).

Nesse trabalho, o termo sistema de produção, tem a mesma conotação dada por autores como Garcia Filho (1999), Miranda e Freitas (2009) e outros, que entendem que cada município, cada propriedade tem um sistema de produção diferenciado. Na pesquisa, a distinção foi feita pelo tipo de produtor, que nesse caso, se distingue, principalmente, pela

---

<sup>22</sup> SAUER, 2008; BANCO DO BRASIL, 2004, p. 21–25; 26 - 35.

questão da mão-de-obra, seja familiar ou permanente de terceiros, isso será esclarecido mais adiante.

No final da apresentação de cada modelo será apresentado um quadro elencando as vantagens de um modelo sobre o outro e, posteriormente, um terceiro quadro explicitando as características de cada modelo.

#### **1.4.1 Produtor familiar**

O conceito de agricultura familiar aparece, academicamente, de várias formas<sup>23</sup>. Tal atividade se caracteriza por sua forma de organização produtiva ser de responsabilidade exclusivamente do grupo familiar, onde este é responsável por todo o processo produtivo desde a escolha da cultura, diversificação, tipo de plantio e escoamento da produção. Neves (2006, p. 47) sintetiza-a como sendo “a forma de organização da produção em que a família é ao mesmo tempo proprietária dos meios de produção e executora das atividades produtivas”.

De acordo com Altafin (2007), várias são as maneiras de entender o conceito de agricultura familiar, além do sentido político construído em função de uma política pública, também pode ser entendido como um termo acadêmico. Nesse sentido, a autora destaca duas vertentes: uma, que coloca “a moderna agricultura familiar como uma nova categoria, gerada no bojo das transformações experimentadas pelas sociedades capitalistas desenvolvidas”<sup>24</sup> e, a outra, que “defende ser a agricultura familiar brasileira um conceito em evolução, com significativas raízes históricas” (ALTAFIN, 2007, p.1).

Estudos universais demonstram que a agricultura familiar possui grande capacidade de gerar empregos e distribuir renda.<sup>25</sup> Enfatizam, ainda, que tal forma de organização produtiva contribui para a diversificação do uso do espaço rural e possibilita práticas de exploração agrícolas que preservam o meio ambiente. Em prol da agricultura familiar contam, ainda, as inúmeras externalidades positivas decorrentes de seu desenvolvimento, tais como: garantia de maiores fontes de biodiversidade, melhoria na segurança alimentar, preservação das características paisagistas do território, proteção do capital cultural,

---

<sup>23</sup> Cf. GUANZIROLI et. al., 2012, p. 351–370; TINOCO, 2008. Divergências sobre o conceito de agricultor familiar, Cf. VARGAS, 2102, p. 42-51.

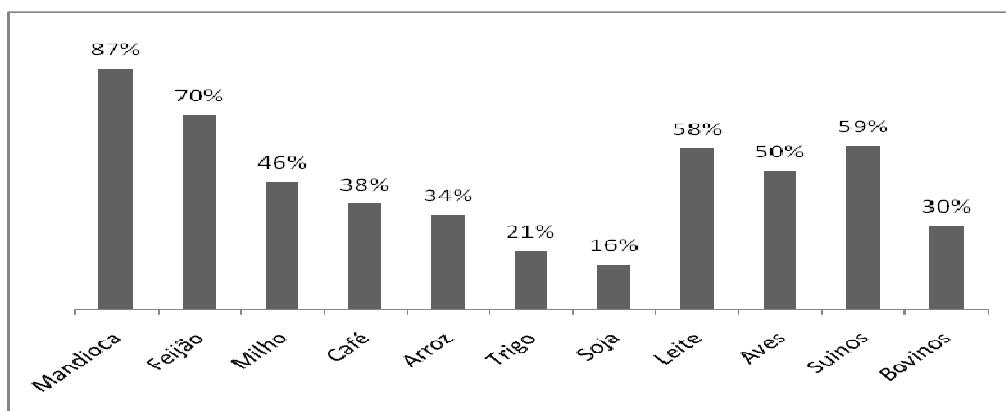
<sup>24</sup> Nesse contexto, Cf. JONES; BRESSAN, 1998, p. 869–878.

<sup>25</sup> Sobre esse assunto, Cf. LANDIM; MONTEIRO, 1998, p. 731–744.

fortalecimento das relações familiares, contenção do êxodo rural, enfim, de uma agricultura familiar na construção de uma sociedade sustentável.<sup>26</sup>

A agricultura familiar era responsável, de acordo com estudo realizado pelo IBGE – Censo Agropecuário de 2006, pela produção de boa parte dos alimentos produzidos pela agricultura brasileira e, na pecuária leiteira representava quase 60% de todo o volume de leite produzido no Brasil, conforme dados do Gráfico 1.

**Gráfico 1** – Percentual de alimentos produzidos pela agricultura familiar no total produzido no Brasil (2006)



Fonte: Censo Agropecuário, 2009 - IBGE.

De acordo com o relatório ‘Estado da Alimentação e da Agricultura’, divulgado em outubro de 2014 pela Organização das Nações Unidas (ONU), no Brasil, a agricultura familiar representa 84% de todas as propriedades rurais do país e emprega pelo menos cinco milhões de famílias, apesar de ocupar apenas 24,3% do total da área utilizada por estabelecimentos agropecuários (MDA, 2105).

Em Minas Gerais, a agricultura familiar representa 79% dos estabelecimentos rurais, respondendo por quase 80% dos 1,2 milhão de empregos gerados pelo setor agropecuário e 32% do Valor Bruto da Produção (VBP) agropecuária. Ainda nesse Estado existem mais de 430 mil propriedades de agricultura familiar. Na pecuária, o setor corresponde a 48% do leite captado e 34% do rebanho bovino (FORÇA DO CAMPO, 2015).

Mesmo sendo importante para o desenvolvimento sócio-econômico do país, somente a partir de meados da década de 1990 a agricultura familiar passou a constar da

<sup>26</sup> Acerca desse tema, Cf. BRANDENBURG, 1998, p. 193–209.

pauta de políticas públicas para o setor agrário. Isto decorreu, sobretudo, de pressões exercidas pelos movimentos sociais rurais organizados que, diante do crescente quadro de exclusão social do pequeno produtor rural e, embasados em novas formulações teóricas, passaram a reivindicar maior apoio estatal para esta forma de organização produtiva no campo.

Em um abrangente estudo sobre a produção acadêmica referente à agricultura familiar, Neves (2006) constatou que no Brasil esta categoria sócio-econômica passou a ser reconhecida como tal a partir da convergência de esforços de intelectuais, políticos e sindicalistas articulados pelos dirigentes da Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura (CONTAG), mediante apoio de instituições internacionais, mais especialmente a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO) e o Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD):

Consagra-se para dar visibilidade ao projeto de valorização de agricultores e trabalhadores rurais sob condições precárias de afiliação ao mercado e de reprodução social, diante de efeitos da interdependência entre agricultura e indústria e do processo de concentração da propriedade dos meios de produção no setor agropecuário. Nessa conjunção de investimentos políticos, os porta-vozes de tal projeto fizeram demonstrativamente reconhecer a racionalidade econômica e social da pequena produção agrícola; a capacidade adaptativa dos agentes produtivos a novas pautas éticas de conduta econômica (NEVES, 2006, p. 15).

Além de sua importância e dimensão, outra característica marcante da agricultura familiar no Brasil é sua heterogeneidade. O Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) separa os agricultores em três grupos: 1) os que estão inseridos no campo de atividades econômicas integradas ao mercado, classificados como capitalizados; 2) os descapitalizados ou em transição, mas com algum nível de produção destinada ao mercado; 3) os residentes no espaço rural, assalariados agrícolas e não agrícolas com produção agropecuária voltada quase que exclusivamente ao auto-consumo.

Apesar da força dos argumentos em prol da agricultura familiar, ainda não há consenso dentro das discussões acadêmicas de qual a melhor forma de desenvolvê-la. Pelo menos três correntes defendem posições distintas. Para autores como Abramovay (1992) é possível uma agricultura familiar fortemente inserida em mercados cada vez mais dinâmicos e competitivos, com o uso intensivo de tecnologias modernas. Em posição

contrária está o “neo-populismo-ecológico” – “que destaca a autonomia relativa do pequeno produtor, enfatizando a utilização de recursos locais, a diversificação da produção e outros atributos que apontam para a sustentabilidade dos tipos de produtores tradicionais” (OLALDE, 2004). Uma terceira corrente, a agroecologia, que procura conciliar de forma cautelosa as duas posições, olha a agricultura familiar além da produção de subsistência, mas considera que a integração ao mercado de produtos e insumos não pode gerar dependência dos produtores rurais. O pensamento agroecológico resgata a figura do camponês e valoriza seus conhecimentos, sobretudo em relação ao convívio com o meio ambiente, aprendido através de gerações de interação dos agricultores com os recursos naturais (ALTIERI, 2002).

É na perspectiva de Abramovay (1992), que se espera encontrar a unidade familiar inserida no processo de produção leiteira no município escolhido para análise. Acredita-se que a contribuição dada por esse segmento de trabalhadores, mesmo com todas as dificuldades, seja histórica, cultural, de fomento e outras, possa ser exemplo de produtividade, de fixação ao campo, de melhor utilização dos recursos públicos, de uma inserção tecnológica crescente e, acima de tudo, de dignidade na busca de uma melhoria na qualidade de vida.

Ao destacar as vantagens do modelo familiar, o Quadro 2 permite a visualização de um sistema onde o homem convive de forma mais integrada e salutar com o meio ambiente e tem condições de permanecer no campo.

**Quadro 2 - Vantagens da Agricultura Familiar sobre a Agricultura Patronal.**

Modelo familiar	Modelo patronal
Práticas agronômicas ambientalmente mais saudáveis;	Uso intensivo do solo com degradação ambiental;
Regularização fundiária.	Concentração fundiária.
Maior eficiência distributiva - melhor distribuição de renda e maior geração de emprego.	Ineficiência distributiva.
Pequena propriedade e redução da migração do campo para cidade.	Domínio do grande capital agroindustrial, impulsionando o êxodo rural.
Produção de alimentos para o mercado interno.	Produção de commodities para o mercado externo.
Menor dependência de insumos industriais.	Uso intensivo de insumos industriais.
Preservação do patrimônio genético.	Utilização de produtos geneticamente modificados.

Fonte: Organizado pelo autor a partir da bibliografia consultada.

As práticas de exploração da terra são direcionadas de forma a criar melhores condições para a geração de emprego e renda e, a depender menos dos insumos industriais, possibilitando, assim, uma preservação do material genético existente. É um modelo de produção voltado principalmente para o mercado interno e, de certa forma, com a maioria das propriedades pequenas.

#### **1.4.2 Produtor patronal**

De acordo com Oliveira (2007), no ato de produção, o empresário (produtor patronal) destina seu capital para a aquisição da força de trabalho e dos meios de produção. Nesse processo, a utilização da força de trabalho no processo produtivo torna-se propriedade econômica deste, algo que pertence ao capital e não ao trabalhador.

Nessa forma de produção, o que assume maior centralidade são os recursos externos, as tecnologias mecânicas, o aumento de escala e a eficiência econômica. O essencial passa a ser a capacidade de adaptar o processo de produção às relações mercantis externas que impõem limites de custos e níveis mínimos de lucratividade/patronalidade. Nessa coerência, o produtor passa a raciocinar muito mais em termos de capital do que em termos de propriedade. Trabalho e terra perdem paulatinamente seu significado moral para se tornarem meios de produção. O sentido da ação econômica passa a estar associado ao máximo rendimento econômico e, as relações sociais são continuamente transformadas pela individualização. Da mesma maneira, a profissionalização e a linguagem do contrato assumem maior relevância, estampando caráter cada vez mais despersonalizado às relações sociais, ou seja, não existe contato direto entre empregado e empregador.

Nessa situação, a mercantilização é seguida por uma crescente externalização de etapas do processo de produção, que é dada pela transferência do controle de recursos produtivos e tarefas, que antes era exercido pelos próprios agricultores, para agentes externos (empresas, cooperativas, bancos, etc.). O resultado final desse processo é a separação do controle da unidade de produção dos agricultores, fazendo com que a gestão fique a mercê de um sistema de relações técnico-administrativas, coordenadas exogenamente. Igualmente, também ocorre uma alteração substancial dos parâmetros sob os quais os agricultores planejam e executam suas estratégias e uma transformação completa do processo de reprodução (PLOEG, 2006a).

**Quadro 3 - Vantagens da Agricultura Patronal sobre a Agricultura Familiar.**

<b>Modelo patronal</b>	<b>Modelo familiar</b>
Capitalista – integrado ao mercado e com capacidade de reprodução.	Subsistência – com dificuldade para reprodução, inserção e integração ao mercado.
Gestão descentralizada e Profissionalizada.	Gestão Familiar.
Competitivo e com inserção internacional.	Ineficiência produtiva e pouca competitividade.
Produção especializada em alta escala, com custos reduzidos.	Produção diversificada em pequena escala, com custos elevados.
Produção de commodities para o mercado externo.	Produção de alimentos para o mercado interno.
Intensiva em capital e uso de tecnologias modernas, com produtividade elevada.	Intensiva em trabalho e práticas produtivas convencionais, com baixa produtividade.
Forte dinamismo econômico.	Fraco dinamismo econômico.

Fonte: Organizado pelo autor a partir da bibliografia consultada.

Concomitante à externalização, de acordo com o autor acima, outros dois processos completam a trajetória de incorporação institucional dessa forma patronal. Primeiramente, denominado de científicação dos processos produtivos, caracterizado pela geração de tecnologias que aumentam o controle dos agentes externos sobre o processo de trabalho agrícola e sobre a natureza. O segundo, o processo de centralização do papel do Estado na coordenação das inter-relações entre várias instituições e atores para resolução de conflitos e para a garantia da reprodução dessa forma social.

Diferentemente de Abramovay (1992), as vantagens apregoadas no modelo patronal, apresentadas no Quadro 3, tratam de um sistema capitalista de produção. Nesse caso, a produção apresenta alto grau de tecnologia e especialização e é voltada para o mercado internacional. Não obstante, esse modelo apresenta uma gestão profissional com forte dinamismo econômico, ou seja, a redução de custos é parte crucial do processo e tem como prioridade a produção em grande escala.

O Quadro 4, por sua vez, identifica as características distintas dos dois tipos de produtores até aqui analisados. Esse Quadro distingue minuciosamente os dois modelos de produção. Evidentemente as características de ambos são opostas, ou seja, específica para cada tipo de produto, insumo e mercado. As tomadas de decisões, em cada processo, se diferenciam pela forma de gestão, uma profissional e outra familiar, o que permite visualizar a relação ou não entre trabalho e gestão. Demonstra que, apesar das diferenças existentes entre os dois modelos, não há evidências de incompatibilidade de coexistência, já

que o desenvolvimento de um não ocorre em detrimento do outro, ou seja, que um deva desaparecer para que o outro sobreviva.

**Quadro 4 - Características dos modelos Familiar e Patronal.**

Modelo familiar	Modelo patronal
Pequena Propriedade.	Média e Grande Propriedade.
Produtor socialmente articulado, com possibilidade de integração ao mercado.	Produtor predominantemente capitalista integrado ao mercado.
Gestão Familiar.	Gestão Profissionalizada.
Produção diversificada em pequena escala	Produção especializada em alta escala
Intensiva em trabalho e práticas produtivas convencionais.	Intensiva em capital e uso de tecnologias modernas
Maior eficiência distributiva.	Maior eficiência alocativa.
Trabalho e gestão intimamente relacionados.	Completa separação entre gestão e trabalho.
Tomada de decisões “in loco”, condicionadas pelas especialidades do processo produtivo.	Tecnologias voltadas principalmente à redução das necessidades de mão de obra.
Trabalho assalariado complementar.	Trabalho assalariado predominante.

Fonte: Organizado pelo autor a partir da bibliografia consultada.

Percebe-se que a divisão dicotômica existente está mais relacionada à disputa pelos dois grupos de interesses quanto ao direcionamento das políticas públicas, do que propriamente à impossibilidade de integração ao mercado por parte de um dos grupos. Esta disputa tem sua origem na histórica falta de comprometimento do Estado para os segmentos mais empobrecidos da agricultura brasileira, que forçou a organização dos movimentos sociais rurais a lutarem pelo reconhecimento de sua importância para o desenvolvimento territorial brasileiro.

A seguir uma apresentação sintética do papel do Estado no contexto da modernização da agropecuária brasileira.

### **1.5 - O papel do Estado brasileiro no processo de modernização da agropecuária: uma abordagem do Sistema Nacional de Crédito Rural**

A importância do crédito rural<sup>27</sup> no contexto da agropecuária brasileira é incontestável, não obstante a isso, é preciso identificar as modalidades de crédito e a que tipo de produtor ele foi designado.

---

<sup>27</sup> Acerca desse tema, Cf. ANTÃO; CAMPANHOLO, sd, p. 1-12; MELO, 2005, p.19–24; NASCIMENTO, 2008, p.59–74; BANCO DO BRASIL, 2004, p. 10-17; 18-20

A criação do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR) explicita, em termos de análise do financiamento do investimento da agricultura brasileira, que a participação ativa do Estado foi elemento crucial no movimento de modernização da agricultura. Entretanto, a estrutura de financiamento criada foi excludente e concentradora, não tratando devidamente da heterogeneidade estrutural que marca o meio rural brasileiro. Além disso, deixou às margens do sistema parte do segmento, caracterizado como agricultura familiar que encontrava grandes dificuldades de acesso ao crédito disponibilizado, em função das altas garantias exigidas nos empréstimos (CARDOSO, 2013, p. 110).

De acordo com Nascimento (2008, p. 64) o capitalismo avançou no meio rural brasileiro de uma forma totalmente desigual, amparada pela política de subsídios estatais, distintas para as regiões do país, transformando as relações de produção em algumas e, em outras, mantendo-as quase que intocadas. Não obstante, provocou também, nas regiões mais atingidas, uma mudança na estrutura agrária a favor dos médios e grandes estabelecimentos.

Os instrumentos de política agrícola e, em particular, a política de crédito rural, no passado, relegaram a um segundo plano a agricultura familiar. Recentemente, quando o segmento familiar conta com uma política de financiamento diferenciada, o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), questões acerca de sua operacionalização vêm sendo abordadas por vários autores, envolvendo aspectos como a baixa abrangência do programa, a concentração regional dos recursos, sua concentração entre os produtores mais capitalizados, entre outros.

No presente trabalho, de acordo com seu objetivo geral, o que se busca mostrar é a importância do papel do Estado como agente de crédito na redução das desigualdades com que, tradicionalmente, foram tratados produtores familiares e patronais. Mais do que isso, aponta a necessidade da presença do Estado com políticas públicas direcionadas e assistidas aos produtores familiares para que possam ter um futuro melhor.

Antes de adentrar na especificidade de crédito para cada categoria de produtor, faz-se um breve esboço da normatização, dos objetivos e função do crédito rural no Brasil.

O crédito rural foi sistematizado pela Lei nº 4.829/65 e disciplinado pelo Decreto nº 58.380/66, estando restrito ao campo específico do financiamento das atividades rurais. Este é o suprimento de recursos financeiros destinados para aplicação nas finalidades e

condições estabelecidas no Manual do Crédito Rural (MCR) elaborado pelo Banco Central do Brasil (BACEN). As normas são seguidas por todos os agentes que compõem o SNCR, como bancos e cooperativas de crédito.

De acordo com o BACEN (2015), os objetivos do crédito rural são:

- a) estimular os investimentos rurais feitos pelos produtores ou por suas associações (cooperativas, condomínios, parcerias, etc.);
- b) favorecer o oportuno e adequado custeio da produção e a comercialização de produtos agropecuários;
- c) fortalecer o setor rural;
- d) incentivar a introdução de métodos racionais no produtor, visando ao aumento de produtividade, à melhoria do padrão de vida das populações rurais e à adequada utilização dos recursos naturais.

O crédito rural financia o custeio da produção e da comercialização de produtos agropecuários, estimula os investimentos rurais, incluindo armazenamento, beneficiamento e industrialização dos produtos agrícolas. Além de fortalecer o setor rural e incentivar a introdução de métodos racionais no produtor, o banco aplica os recursos controlados pelo Governo, recursos captados no mercado e recursos do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT) (BACEN, 2015).

Os recursos controlados, respeitados os tetos estabelecidos pelo Governo, podem ser tomados pelos produtores a taxas de juros inferiores às praticadas pelo Mercado Financeiro, como forma de incentivar a produção agropecuária no País. Para a agricultura familiar, esses encargos apresentam diferenciais que incluem rebates para os produtores que mantenham seus compromissos em dia junto aos programas institucionais do Governo.

Ainda de acordo com o BACEN (2015), o crédito rural possui três modalidades: crédito rural corrente, crédito rural educativo e crédito rural especial. O crédito rural corrente consiste no suprimento de recursos sem a prestação de assistência técnica em nível de empresa. O crédito rural educativo refere-se ao suprimento de recursos conjugado com a prestação de assistência técnica, compreendendo a elaboração de projeto ou plano e a orientação ao produtor. O crédito rural especial é destinado às cooperativas de produtores

rurais, para aplicações próprias ou dos associados; e programas de colonização ou reforma agrária, na forma da Lei 4.504 de 1964.

### **1.5.1 Crédito: apoio à agricultura familiar**

Apresenta-se aqui um breve esboço elucidativo do PRONAF e sua importância no contexto da pecuária leiteira<sup>28</sup>. Além desse, discorre também sobre o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional da Alimentação Escolar (PNAE). O primeiro representando a política pública mais abrangente de crédito e, os demais, a ação do Estado no que tange a comercialização da produção familiar.

#### **1.5.1.1 PRONAF**

De acordo com Bonnal e Maluf (2007), a importância desse programa, em diversos sentidos, iniciando pelo próprio sentido da sua criação é inquestionável. O PRONAF<sup>29</sup> constituiu o primeiro e mais importante exemplo de política setorial diferenciada e dirigida para a agricultura e o mundo rural no Brasil. Na verdade, uma política específica com um recorte social que define uma categoria de agricultor (a) a qual se associa um tipo de agricultura. Como segunda característica, o programa apresentou a perspectiva de formulação e implementação de políticas públicas com participação social na forma de conselhos nas três esferas de governo, e também na prática de negociações periódicas das pautas apresentadas ao governo pelos movimentos sociais, principalmente, nos momentos que antecedem a definição anual dos principais componentes do programa. Por fim, o PRONAF também se converteu num instrumento de introdução de políticas territoriais no meio rural.

É importante destacar aqui o papel do PRONAF-Crédito, que de acordo com Ortega (2014) tem como finalidade apoiar financeiramente as atividades agropecuárias e não-agropecuárias exploradas pelos agricultores e suas associações. O contexto de liberação de

---

<sup>28</sup> Cf. NETO; FILHO, 2005, p. 293-333

<sup>29</sup> O programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF, enquadra os produtores rurais como beneficiários de linhas de crédito rural quando atendem aos seguintes requisitos: sejam proprietários, ). posseiros, arrendatários, parceiros ou concessionários da Reforma Agrária; residam na propriedade ou em local próximo; detenham, sob qualquer forma, no máximo 4 (quatro) módulos fiscais de terra, quantificados conforme a legislação em vigor, ou no máximo 6 (seis) módulos quando tratar-se de pecuarista familiar; com 80% da renda bruta anual familiar advinda da exploração agropecuária ou não agropecuária do estabelecimento e mantenham até 2 (dois) empregados permanentes – sendo admitida a ajuda eventual de terceiros. Cf. TINOCO, 2008. Acerca desse assunto, Cf. VARGAS, 2012, p. 54-80

recursos é diferente daquele praticado pelo SNCR, criado em 1965/66, com intuito de modernização da agricultura brasileira, e que sempre atendeu, majoritariamente, a grandes e médios produtores rurais, principalmente, os patronais. Não existe direcionamento algum de recursos em termos de prioridades regionais de atendimento e, na verdade, são as regras de liberação que definem o público alvo efetivo dessa modalidade. O PRONAF-Crédito é a modalidade que apresenta maior liberação de recursos, sendo o Banco do Brasil (menos no Nordeste – Banco do Nordeste) o agente financeiro com maior participação no total liberado.

Totalmente municipalizada, a operação do PRONAF-Crédito apresenta uma lógica de descentralização na qual os limites do “território” da política setorial são definidos por critérios político-administrativos e sua instauração se vale dos aparatos de governo (prefeituras e governos estaduais) e do sistema bancário. Mesmo estando sob influência dos governos estaduais e municipais, percebe-se que a lógica territorial do Programa de Desenvolvimento Sustentável de Territórios Rurais (PDSTR) é diferente da do PRONAF, acarretando duas dinâmicas distintas no interior de um mesmo Ministério (MDA).

Por fim, em relação à distribuição do crédito rural entre o agronegócio e a agricultura familiar, pode-se inferir uma conclusão inicial sobre o PRONAF, a saber: no que tange as políticas de apoio a agricultura familiar a posição do PRONAF é inigualável, constituindo-se na principal política de apoio a agricultura familiar, não obstante, a maior parte dos recursos restringe-se, aos segmentos mais capitalizados. De acordo com Schneider *et al.* (2004, p.4), o Rural Rápido, implementado em 1999, uma linha crédito rotativo destinada aos agricultores dos grupos B, C e D que funcionava “como um cheque especial em que o agricultor” ia “utilizando os recursos segundo suas necessidades”, acabou privilegiando os agricultores familiares do grupo D, os mais capitalizados.

De acordo com Carneiro (1999) existe a concentração de recursos e de acesso ao PRONAF em um tipo de agricultor familiar, pois este construiu um “tipo ideal” de agricultor, não olhando a realidade rural que é formada por uma grande heterogeneidade social e de formas de produção.

O Quadro 5, a seguir, não demonstra significativas mudanças nos anos de 2007 e 2008, chamando a atenção para a diminuição dos contratos realizados pelo grupo B, e o montante de crédito acessado por este grupo continua com um percentual muito baixo, ao

contrário dos grupos C e D, que além de manterem uma alta concentração de recursos financeiros, mantêm um bom número de contratos realizados.

Ainda nesse sentido, de acordo com Bittencourt e Abramovay (2001) a estrutura dos bancos não favorece nem um pouco a relação com o público próximo a linha da pobreza, existindo, assim, uma grande contradição entre o público que é definido pela política e a clientela de interesse dos bancos. Portanto, as instituições preferem conceder financiamentos para aqueles que apresentam melhores garantias e contrapartidas, já que os bancos são obrigados a se prevenir com as garantias habituais de um empréstimo bancário, o que tende a “excluir de seu círculo de atuação o público que se encontra na base da pirâmide social” (BITTENCOURT E ABRAMOVAY, 2001, p.5).

**Quadro 5** – Valor financiado e número de contratos do PRONAF realizados por grupo de produtores nos anos-agrícolas de 2007 e 2008 no Brasil.

Grupos de Agricultores	2007	2008	2007	2008
	% do Valor Financiado	% do N° de Contratos	% do Valor Financiado	% do N° de Contratos
Grupo A	3,60%	2,16%	6,24%	4,34%
Grupo A/C	0,32%	0,67%	0,42%	0,81%
Grupo B	5,88%	23,41%	7,28%	31,87%
Grupo C	14,39%	27,82%	10,18%	20,50%
Grupo D	37,79%	28,45%	27,83%	22,96%
Grupo E	18,97%	6,88%	12,09%	4,03%
Exigibilidade bancária (sem enquadramento)	19,01%	10,57%	32,70%	14,64%
Total em %	100%	100%	100%	100%
Total em R\$ e N°	9.791.328.467	1.755.445	6.749.815.881	1.086.520

Fonte: Vargas (2012).

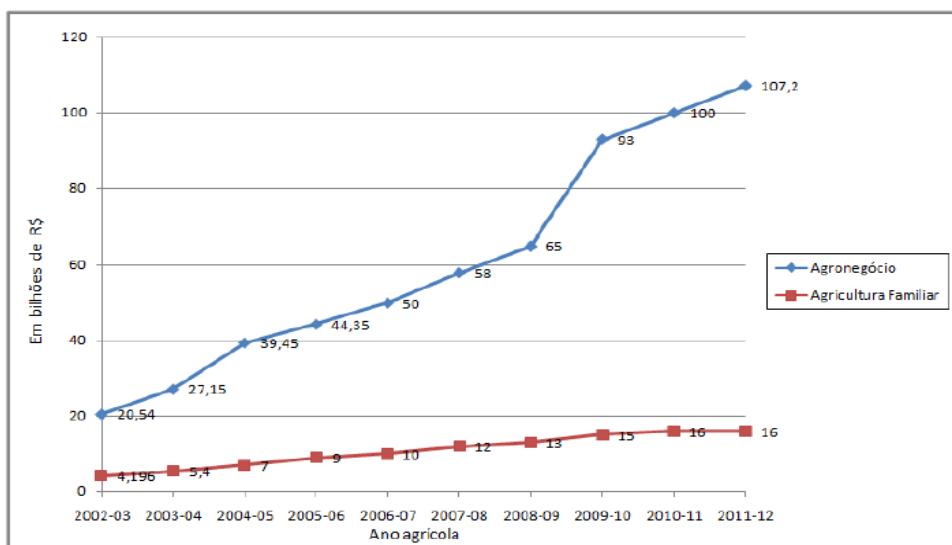
Por outro lado, no âmbito da política de desenvolvimento rural, o PRONAF ocupa posição marginal, assim como a agricultura familiar. Apesar disso, mesmo que o programa tenha tido resultados pouco relevantes, quanto ao acesso dos produtores, foi sem dúvida um marco para a propriedade familiar, porque deu início a uma política pública diferenciada a essa categoria (MATTEI, 2006, p.13).

Portanto, nessa lógica, pode-se inferir que o PRONAF foi criado dentro do SNCR e, sendo assim, submetido às mesmas regras e limitações impostas pelos agentes financeiros para operar os demais financiamentos rurais. Por isso, enfrenta dificuldades para operar

com o público para o qual se destina, uma vez que as instituições que o operam não estão preparadas para essa função. Dessa forma, o Tesouro Nacional banca custos elevados para a operacionalização do programa, sendo isso, em última análise, um dos motivos pela menor abrangência do PRONAF (NASCIMENTO, 2008, p.73).

No Gráfico 2, a seguir, fica claro a evolução de recursos para o agronegócio e a agricultura familiar, porém é evidente a disparidade do crescimento do volume de crédito do agronegócio em valores monetários. Isso, simplesmente, coaduna com a teoria de que o sistema de crédito rural continua, nos mesmos moldes desde a sua criação.

**Gráfico 2 – Evolução dos recursos disponibilizados pelo crédito rural oficial no Brasil (2002/03 a 2011/12).**



**Fonte:** MAPA/SPA/DEAGRI

Para a Safra 2014/2015 a agricultura familiar foi contemplada com R\$ 24,1 bilhões para investimentos e custeios, elevação de 14,7% sobre a anterior e, as taxas de juros serão mantidas com variação entre 0,5 e 3,5% (SNA, 2014).

### **1.5.1.2 PAA e PNAE**

Esses dois programas apesar de não ser foco do referido trabalho, apresentam um grau de importância relativa no processo de construção política da agricultura familiar, pois

representam um mercado construído pelo Estado para produtos advindos da produção familiar.<sup>30</sup>

O PNAE foi criado em 1954, se constituindo no programa social mais antigo da sociedade brasileira. Em 2009, passou a contar, então, com a obrigatoriedade de compra de 30% de produtos da agricultura familiar e ampliou as exigências alimentares e nutricionais relativas à alimentação servida nas escolas públicas. Já o PAA (criado em 2003) está diretamente relacionado com o acesso à alimentação das pessoas em situação de insegurança alimentar e, colabora para o desenvolvimento local à medida que proporciona, prioritariamente, a compra de produtos oriundos dos agricultores familiares. Neste contexto, os dois programas, dinamizam a economia local e geram renda para os produtores familiares.

De acordo com Cardoso (2013), os dois programas são articulados, haja vista que os mesmos permitem a realização de compras da agricultura familiar, pelo imperativo da lei (PNAE), e teriam diferenças no que tange ao volume e alcance de abrangência, onde o PNAE tem maior estabilidade, dado o direito constitucional da alimentação escolar e, está presente em todos os municípios brasileiros.

Cardoso (2013) aponta que apesar das potencialidades do PNAE em relação ao PAA, este apresenta uma questão preocupante que seria a de superar práticas clientelistas para que o projeto a ser desenvolvido represente uma maior inclusão dos agentes locais, o que poderia estar em discordância com as políticas implementadas.

Outro desafio, de ambos, seria a capacidade dos produtores familiares mais empobrecidos em atender a demanda existente das escolas municipais, tanto em termo de qualidade como de regularidade. Por isso, a necessidade de expansão e acesso ao crédito dos produtores familiares ao PRONAF e a Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), para que esses tenham condições de realizar sua produção e atender ao mercado.

De acordo com Camargo; Baccarin; Silva (2013), apesar das críticas de que o PAA e o PNAE são passíveis, não se pode negar que sua existência permite o reconhecimento e o fortalecimento da agricultura familiar como produtora de alimentos e agente econômico plenamente integrado a outros setores da sociedade. Além disso, atuam também como

---

<sup>30</sup> CARDOSO, 2013, p. 142-165.

poderoso mecanismo de inclusão e legitimação dos assentados da reforma agrária na vida social e econômica local.

De acordo com Sambuichi *et al.* (2014), além da CONAB, o PAA também é operado por governos estaduais e municipais, pelos convênios estabelecidos diretamente com o Mesa (extinto em 2004) e, a partir da extinção deste, com o MDS. Ainda em consonância com o objetivo principal do Mesa de atender a populações em situação de insegurança alimentar, foi criada também a modalidade PAA-leite. Esta modalidade, que existe desde o início do programa, visa distribuir leite para populações carentes nos estados do Nordeste e na região norte de Minas Gerais, sendo operada pelos governos estaduais.

No início da atuação do programa, em 2003 e 2004, os recursos ficaram concentrados principalmente no PAA-leite e na compra antecipada. Com o fim da compra antecipada, em 2005, houve um aumento na porcentagem de participação do PAA-leite, mas, a partir de então se observou uma tendência de redução da porcentagem de participação desta modalidade. No ano de 2003 42,7% de todo o recurso do PAA foi direcionado para o PAA-leite, subindo para 57,2% em 2005, representando um aumento de 33% nesse período. A partir disso, esse percentual caiu consideravelmente representando em 2012 somente 25%, uma queda de 128% (SAMBUICHI *et al.*, 2014).

Poderia se relatar outros desafios dos respectivos programas, como exigência sanitária, mas esse não é o propósito do item apresentado. Na verdade, sua inserção nesse trabalho corresponde ao grau de importância que o Estado tem no âmbito de criar políticas que ajudem e proporcione ao produtor familiar, principalmente, o mais empobrecido, uma oportunidade de se inserir no mercado. Nesse sentido, os programas atendem essa condição, um mais que o outro, como explicitado anteriormente, mas que representam, conjuntamente, um avanço das políticas públicas, que se utiliza de condições institucionais para garantir com isso mercado e renda, mas acima de tudo, dignidade ao produtor familiar.<sup>31</sup>

### **1.5.2 Crédito: apoio ao agronegócio**

A intenção desse item nesse trabalho, não é destrinchar sobre o crédito para os produtores patronais, mas sim, indicar o quanto esses são beneficiados por linhas de crédito

---

<sup>31</sup> Acerca desse tema CF. CAMARGO; BACCARIN; SILVA, 2013.

das mais variáveis formas, enquanto, os produtores familiares têm basicamente o PRONAF. Várias são as modalidades de crédito para os produtores patronais, ou seja, para o agronegócio, diferentemente do que acontece para os produtores familiares.

Essa seção, por enquanto, abordará apenas alguns instrumentos de financiamento dessa classe, mostrando a privilegiada realidade brasileira com relação ao crédito rural.

O financiamento da agricultura brasileira vem se apresentando como um dos grandes problemas da alocação de recursos da economia. Atualmente o governo é incapaz de atender toda a demanda do setor. De acordo com Araújo & Almeida (1997), diante do esgotamento do SNCR, os agentes do setor (produtores, cooperativas, agroindústrias e comerciantes de insumos e produtos, dentre outros) estão alocando mais eficientemente seus recursos e também procurado novas formas e fontes para financiar suas atividades.

A Lei no 11.076, de 30 de dezembro de 2004, regulamentou cinco novos títulos de crédito para o financiamento do agronegócio brasileiro, com o intuito de incentivar o setor privado a se envolver profundamente nesse segmento e de reduzir a dependência do setor agrícola em relação aos recursos públicos. A expectativa era de que esses novos instrumentos de financiamento deveriam aumentar a participação do setor privado no financiamento do agronegócio brasileiro, aumentar a disponibilidade de recursos para o setor e conferir um maior giro de capital dentro do próprio sistema. Os novos instrumentos de financiamento do agronegócio foram denominados de: Certificado de Depósito Agropecuário (CDA), Warrant Agropecuário (WA), Certificados de Direitos Creditórios do Agronegócio (CDCA), Letra de Crédito do Agronegócio (LCA) e Certificado de Recebíveis do Agronegócio (CRA). A ideia era de que esses novos títulos de crédito do agronegócio deveriam preencher as lacunas do sistema anterior que apresentava um dinheiro curto e caro, em que as taxas de juros teimavam em ficar altas. O principal objetivo destes títulos é desenvolver um novo mecanismo de financiamento do agronegócio, através de títulos lastreados em produtos e títulos agrícolas que devem ampliar o relacionamento entre o setor financeiro e o agronegócio, sendo que o lançamento desses novos instrumentos do agronegócio deve tornar o financiamento mais eficiente para o produtor. (BRASIL, 2004)

De acordo com os analistas esses modernos instrumentos de Política Agrícola, como o Fundo de Investimento do Agronegócio (FIA), o Certificado de Depósito Agropecuário

(CDA), o Seguro Rural (SR), o Fundo Setorial de Agronegócio (CT-Agronegócio) e o Warrant agropecuário, que têm sido desenvolvidos e aperfeiçoados pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), vem contribuindo de forma decisiva com o desenvolvimento do agronegócio brasileiro.

Diferentemente da agricultura familiar, o agronegócio teve nada mais, nada menos, para a Safra 2014/2015 R\$ 156,1 bilhões, entendendo que a política de desenvolvimento rural conduzida pelo Estado brasileiro continua a priorizar o agronegócio (SNA, 2014).

No próximo capítulo procurar-se-á retratar informações sobre variáveis que estão relacionadas com a agropecuária geral e, especialmente, dados da pecuária leiteira.

## CAPÍTULO 2 – A PECUÁRIA LEITEIRA BRASILEIRA

---

Existe consenso na literatura brasileira de que a modernização do setor leiteiro foi profundamente prejudicada pelo regime de tabelamento de preços mantido desde o final dos anos 40, trazendo efeitos negativos como: predominância de uma oferta leiteira não-especializada; inviabilização da tecnificação do setor; subordinação da renda do produtor rural ao combate à inflação; manutenção e fortalecimento do setor informal na produção leiteira; e, dependência de importações.

### **2.1 A conjuntura econômica e a pecuária leiteira**

De acordo com Wilkinson (1993), três períodos podem-se destacar na evolução do setor leiteiro<sup>32</sup>: a) final dos anos 1960 até o início dos 1980; b) a crise da década de 1980 até o fim do tabelamento; e c) o período recente de liberação de preços, liberalização e integração regional.

O primeiro período foi caracterizado por um intenso processo de urbanização e consequente crescimento na demanda de leite fluido; pela integração dos mercados nacionais através da malha rodoviária; e da adoção de novos padrões de consumo de derivados lácteos (iogurtes, sobremesas e queijos não-tradicionais).

As multinacionais assumem, nesse período, uma posição de destaque nos mercados mais dinâmicos e de mais alto valor agregado como o de iogurtes, *petit suisse* e sobremesas, enquanto as cooperativas concentraram esforços na consolidação e ampliação de Centrais para dominar o mercado de leite pasteurizado e responder à unificação dos grandes mercados urbanos.

O surgimento do segmento de produtores de leite B atesta um processo parcial de tecnificação da base agrícola e especialização da produção. Essa produção exige raças leiteiras, ordenha mecânica, rações e insumos, condições de resfriamento, condições físicas melhores e controle de qualidade e sanidade (padrões típicos de uma produção leiteira especializada dos países desenvolvidos). Mesmo com seu preço tabelado (em torno de 20 - 30% acima do leite C), a participação do leite B aumentou nesse período de três milhões para aproximadamente 300 milhões de litros (DELFINO, 2008).

---

<sup>32</sup> Antes desse período ver o trabalho de SILVA, 2015, p. 55-58.

Um grande entrave à modernização industrial é a sazonalidade da produção leiteira, dificultando a estabilização de preços e onerando os custos operacionais e de estocagem. A solução passa pela especialização da produção (controle sobre a época de lactação), o que diminuiria as oscilações sazonais de produção. Para estimular avanços neste sentido, estabeleceu-se um sistema de preços baseado na *cota* (média da produção durante os meses de entressafra – inverno). A produção acima desse nível durante os meses de safra seria discriminada entre *extracota* (volumes de até 10% a mais) e *excesso* (volumes acima deste nível), com preços declinantes cujo valor dependia da grandeza dos excedentes.

No final da década de 1970 e início de 1980, os produtores de leite B e as indústrias de leite beneficiaram-se de uma liberação de preços, embora houvesse retração da demanda, pois essa produção era voltada para setores de renda mais alta. Por outro lado, a falta de demanda fez com que os recursos disponíveis para a pecuária fossem menores, retraindo a produção e estimulando as importações, bloqueando assim a modernização do setor. Tudo isso propiciou ao setor informal uma participação maior na produção global de leite, deprimindo tanto os mercados industriais de leite fluido como o de queijos tradicionais (WILKINSON, 1993).

O setor cooperativista, eixo central da produção de leite pasteurizado, foi o mais prejudicado por concentrar suas atividades num produto de menor valor agregado, sujeito ao tabelamento de preço (leite C) e por ser obrigado a comprar todo o leite de seus cooperados, inclusive quando a crise econômica levava a um excesso de oferta. A crise dos anos de 1980, porém, limitou o ritmo de inovação de produtos e as Cooperativas conseguiram entrar no mercado tanto de longa vida (crescimento de 150% na década de 1980.), dominado pela multinacional Parmalat, como de iogurtes, embora com parcelas menores de mercado. A consolidação em forma de Centrais permitiu que a estrutura cooperativista fizesse a transição de mercados regionais para nacionais, e depois para pautas de consumo com maior valor agregado, envolvendo processos produtivos mais sofisticados, ou seja, se ajustaram à nova realidade, diferenciando sua produção e entrando também nos produtos frescos (iogurtes, sobremesas e novos tipos de leite fluido) (GALAN e JANK, 1998).

Ainda, esses autores, afirmam que no final dos anos 1980 até o final de 1991, a situação do setor leiteiro mudou drasticamente. Iniciou-se uma nova retração do consumo

após a euforia do Plano Cruzado (1986), combinado com um aumento brutal de importações, sobretudo de leite em pó. A abertura para o MERCOSUL, com a taxa de câmbio favorecendo a Argentina, aumentou ainda mais o peso das importações dos produtos lácteos básicos (manteiga, queijos tradicionais e leite em pó).

Os preços tanto ao produtor como ao consumidor foram liberados pelo Governo Collor, pondo fim ao tabelamento que durou mais de quarenta anos. Isso, porém, se deu no contexto de uma profunda retração de demanda provocada por esse governo, e da conseqüente saída dos programas sociais de leite, que representavam em alguns anos 30% da captação global de leite (um a dois bilhões de litros por ano – no período 1988-1990) (WILKINSON, 1993).

No início dos anos 1990, portanto, o setor leiteiro combinou retração de demanda, excesso de matéria-prima e aumento de importação de leite em pó por parte de algumas empresas. O setor se divide em torno de duas estratégias. Por um lado, as cooperativas defendem a modernização da pecuária leiteira e o compromisso com as bases de abastecimento domésticas. Por outro, grandes grupos combinam abastecimento doméstico com importação de leite em pó, agora liberada para a iniciativa direta das empresas.

O ambiente institucional da cadeia produtiva do leite, na década de 1990, passou por inúmeras transformações decorrentes dessa nova postura do Estado perante a economia. A coordenação dessa cadeia, comandada pelo Estado, foi paulatinamente sendo transferida para a iniciativa privada (FARINA, 1996).

De acordo com Figueira e Belik (1999), ocorreu na década de 1990 um processo de fusões e aquisições, lideradas por empresas privadas, principalmente transacionais, que aproveitaram da maior alavancagem financeira e conhecimento adquirido em outros países para liderar esse processo no Brasil. A Parmalat e a Nestlé foram as empresas que adotaram políticas mais agressivas nesse sentido, contribuindo para a concentração da indústria de laticínios do país.

Ferreira Junior e Cunha (2004) destacam a perda de espaço no mercado dos produtores com baixa eficiência produtiva, pouca tecnologia e custos médios elevados. Para se tornar competitivo, na segunda metade dos anos 1990, era fundamental que o produtor tivesse eficiência técnica e alocativa dos fatores de produção.

Posteriormente, novas conquistas no setor leiteiro foram alcançadas, como a vitória do Brasil na Organização Mundial do Comércio (OMC) contra o processo de triangulação de leite entre Argentina e Nova Zelândia. Modificações estruturais e legislativas em relação à qualidade do leite e uma reviravolta na forma de pagamento ao produtor, ou seja, por volume e qualidade.

De acordo com Martins e Araújo (2000) o Movimento S.O.S. Leite<sup>33</sup>, junto ao Congresso Nacional, em 1997, atuou como fator decisivo para a adoção de práticas *antidumping*, ou seja, proibir negociações que prejudicam o produtor brasileiro, principalmente o produtor de leite.

## **2.2 – Características da pecuária leiteira: uma síntese**

A modernização anteriormente mencionada resultou na integração da pecuária leiteira às cadeias produtivas dos complexos Agroindustriais (CAIs).

O termo “Complexo Agroindustrial” (CAI), no Brasil, foi utilizado primeiramente por Guimarães (1979). Com esse termo, este autor, demonstrava a integração “técnico-produtiva” existente a montante e a jusante entre o setor industrial e agrícola. Ao analisar o “complexo”, Guimarães apresentou a noção de “tesoura de preços”, onde os produtores ficam subordinados a montante à indústria fornecedora de insumos, máquinas e equipamentos (D1) e também fica subordinado a jusante à indústria processadora que fixa preços, quantidades, qualidade, regularidade e etc., a ser demandada, ou seja, o produtor fica diretamente subordinado à indústria (GUIMARÃES, 1979).

A constituição dos Complexos Agroindustriais no Brasil pode ser definida a partir da década de 70, como sendo a “[...] integração técnica intersetorial entre as indústrias que produzem para a agricultura, a agricultura propriamente dita e as agroindústrias processadoras, integração que só se torna possível a partir da internalização da produção de máquinas e insumos para a agricultura” (SILVA, 1996, p. 31).

A Figura 4 apresenta o esquema da cadeia agroindustrial do leite (sistema agroindustrial).

---

<sup>33</sup> O Movimento S.O.S. Leite foi uma ação que deu maior notoriedade aos interesses do setor leiteiro. A partir dessa iniciativa surgiram os movimentos de combate à fraude em produtos lácteos e a atualização de legislações (MARTINS; ARAÚJO, 2000).

**Figura 4 – Cadeia Agroindustrial do leite (Complexo Agroindustrial)**



Fonte: Elaborado pelo autor de acordo com bibliografia consultada.

Olhando para o complexo e do ponto de vista das empresas, pode-se inferir que os produtores podem ser considerados especializados, de um lado, e não especializados de outro. Os primeiros, de acordo com Jank, Farina e Galan, (1999:45) têm como atividade principal a produção de leite, obtida a partir de rebanhos leiteiros especializados e outros ativos específicos para este fim, tendo investido em *know-how*, tecnologia, economias de escala e até alguma diferenciação do produto; os segundos,

“também chamados de extractores ou extrativistas, são aqueles que trabalham com tecnologia extremamente rudimentar, para os quais o leite ainda é um subproduto do bezerro de corte (ou vice-versa, dependendo da época do ano). Trata-se, na sua maioria, de produtores que encontram no leite uma atividade de subsistência, portanto não-empresarial” (JANK; FARINA; GALAN, 1999:45).

Acontece que esses segundos são, na maioria, produtores familiares (um percentual significativo também de patronais), pois são excluídos de políticas públicas<sup>34</sup>, por isso não

<sup>34</sup> Nos anos de 1970, o crédito rural (SNCR), aplicado à pecuária leiteira cresceu a taxa de 22% ao ano, permitindo que a produção aumentasse cerca de 5% ao ano. Nos anos de 1980, a estagnação da produção de

conseguem acompanhar o ritmo necessário para se tornar um produtor especializado. Então, a condição de especializado ou não poderia ser estratégica, interessando ou não a integração ao complexo agroindustrial em diferentes momentos e circunstâncias. Este produtor não integrado ou semi-integrado precisa ser um negociante por excelência, pois as condições a que estão submetidos não permitem perder a autonomia na condução de seu negócio, intensificando ou mudando de atividades de acordo com as situações que se apresentem mais economicamente interessantes para o momento. Estes produtores familiares se aproximam ao conceito do camponês, que vive na propriedade e ali trabalha com sua família e raramente usa mão-de-obra contratada. E é, exatamente sobre essa condição, que se assenta sua estrutura e capacidade de reconversão, fora ou parcialmente integrado ao complexo agroindustrial.

O sistema agroindustrial do leite passou por grandes impactos nos anos 90 em decorrência da desregulamentação e da abertura do mercado, que permitiram que indústrias estrangeiras competissem no mercado interno. Como resultado deste processo, as indústrias brasileiras de lácteos perderam a garantia de escoamento de seus produtos a preços pré-estabelecidos. A criação do MERCOSUL e o estabelecimento do Plano Real, que trouxeram paridade da moeda nacional com o dólar americano, também afetaram significativamente o setor.

A pecuária leiteira além de ser caracterizada pela grande heterogeneidade no que diz respeito ao tamanho das propriedades, ao tipo de produtor, rebanho e às tecnologias de produção adotadas, ou seja, ao processo produtivo, está dispersa por todo o território nacional. Existem produtores especializados, que investem em tecnologia, obtêm ganhos de escala e produzem com melhor qualidade, recebendo melhor remuneração pelo produto. Essa especialização tem sido estimulada por políticas de pagamento por volume de leite, granelização e, mais recentemente, por qualidade, além da elevação do custo da terra (FERRO *et al.*, 2007). Para Carvalho, G., Hott e Oliveira (2006) há, em outro extremo, especialmente após 2003, produtores de pequeno porte, não especializados, que muitas vezes permanecem à margem desse processo. Esses produtores vivem da renda gerada na atividade leiteira, em grande parte compondo o que se denomina agricultura familiar.

---

leite se deveu à redução da política de subsídios em face da crise da economia brasileira e, a consequente queda de recursos financeiros do governo (GOMES, 2001). O SNCR favoreceu a classe mais abastada do campo.

Quanto à qualidade do leite de acordo com Silva (2015), no dia 30 de dezembro de 2011, o MAPA publicou no Diário Oficial da União, a Instrução Normativa nº 62 - alterando a Instrução Normativa nº51/2002 – que prevê novos parâmetros para a Contagem Bacteriana Total (CBT) e Contagem de Células Somáticas (CCS). Com essa atualização, os índices de CBT e CCS que podiam chegar a 750 mil/ml, passam a ter como limite máximo 600 mil/ml. Além disso, esta Instrução suprime os Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade dos leites tipos “B” e “C” e aperfeiçoa o texto original, complementando o controle sanitário de brucelose e tuberculose, bem como normatiza a obrigatoriedade da realização de análise para pesquisa de resíduos de inibidores e antibióticos no leite. (SILVA, 2015, p. 69).

Essas medidas impactam tanto produtores especializados como não especializados. Os primeiros que investem em tecnologia obtêm ganhos de escala e produzem com melhor qualidade, recebendo melhor remuneração pelo produto, simplesmente terão que se adaptar, haja vista que detém grau de tecnologia superior, porém mão de obra de terceiros, um agravante. Com essa substituição, esperava-se que, os segundos, que tem o leite produzido em pequenas quantidades fossem desaparecer em função da qualidade e da coleta a granel, porém esse fato não ocorreu e os pequenos produtores (familiares), não especializados, se mantiveram e ainda hoje há leite transportado da fazenda até a plataforma de recepção, em latões, e, em alguns casos, conduzidos por animais ou outros meios não adequados. Para aumentarem o volume produzido e produzirem com melhor qualidade, precisam de investimentos em tecnologia, do contrário, permanecerão nessas condições, de subsistência, autoconsumo de acordo com Chayanov (1979).

Em relação à presença da produção familiar, Carvalho (2006a) afirma que o leite é uma boa alternativa quando se pensa em um agricultor familiar, uma vez que pode ser explorado em pequenas áreas, apresenta baixo risco comercial (sempre haverá por perto alguma linha de leite), o risco tecnológico nos sistemas a pasto é reduzido (compare com horticultura ou fruticultura intensivas), o fluxo de caixa mensal é atraente, com características de assalariamento, e há emprego de mão de obra familiar, representando uma forma interessante de ocupação e renda para a população rural. Isso ocorre nas regiões oeste do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, assim como no norte do Mato Grosso e outras fronteiras.

É possível, pois, que o próprio crescimento vigoroso da produção de leite nos últimos 15 ou 20 anos tenha sido alicerçado nessa produção familiar, muitas vezes motivada pela falta de opção. Esse processo pode estar na raiz de parte do crescimento da produção, especialmente em regiões não-tradicionalis, onde a atividade é marcadamente familiar. Entretanto, esse crescimento pode não se sustentar no longo prazo. Em função disso, torna-se não só importante conhecer suas características, mas criar condições para que esses agricultores tenham sustentabilidade econômica e se mantenham na atividade (CARVALHO *et al.*, 2007).

Dentre muitos autores (inclusive o autor desta tese) que defendem que, a exemplo de outros países como os EUA e a Holanda, o Brasil deveria ter um segmento de *family farmers* altamente especializado, tecnificado e competitivo na produção do leite. De acordo com Ploeg (2008) e Norder (2006), estes estudos geralmente desconsideram os problemas que uma estratégia deste tipo pode acarretar do ponto de vista da reprodução econômica e social dos agricultores familiares, além de omitir a enorme heterogeneidade do que se convencionou chamar agricultura familiar no Brasil. A agricultura familiar compreende uma expressiva pluralidade de sistemas de pecuária leiteira. Enquanto alguns agricultores optam por um modelo intensivo-exógeno com acentuado consumo de rações industriais e produtos farmacêuticos, além da preferência por raças mais produtivas, geralmente pelo gado holandês, visando aumento de produtividade e escala de produção, outros elegem a produção de leite como uma alternativa de redução de custos acompanhada de utilização de insumos reproduzidos na própria unidade (NORDER, 2006).

Evidentemente a análise de especialização ou não do produtor é caráter fundamental para evidenciar as potencialidades da pecuária leiteira. A viabilidade e rentabilidade da agricultura familiar na cadeia do leite passam pela consideração de elementos próprios a esta categoria social (WAQUIL e SOUZA, 2008). Dentre esses, a estratégia de reduzir riscos por meio da diversificação, potencializar a produtividade da mão-de-obra familiar por meio da tecnificação e incorporação de insumos industriais e buscar segmentos de mercado de alto valor agregado, o menor custo de gestão e *supervisão da mão-de-obra familiar*, a redução do custo operacional associado à utilização do trabalhador familiar, que tem incentivos diretos para *evitar o desperdício*, etc. De acordo com Wilkinson (2008) e Ploeg (2008), vai além, na busca de uma produtividade mais elevada alcançada pela mão-

de-obra familiar em tarefas de manuseio e *atenção delicados*, quando *comparada ao trabalho assalariado* e, finalmente, *a maior qualidade do produto obtido sob os cuidados dos próprios interessados*.

Galan e Jank (1998) ressaltam que,

“de qualquer forma, é importante salientar que, no curto e médio prazos, os produtores *médios* (principalmente aqueles que operam com mão-de-obra assalariada) e *médio-grandess* são, no geral, aqueles que estão *correndo maior risco de abandonar a atividade*. Isto porque a maioria dos pequenos produtores (estrato abaixo de 50l/dia) vivem de subsistência ou autoconsumo (Chayanov, 1979), operando com custos baixos e mão-de-obra exclusivamente familiar”.

Portanto, deve-se *tomar cuidado* em remeter o uso da *mão-de-obra familiar* a *baixos índices de produtividade*, pois este fator *não é unicamente determinado* pela *quantidade de mão-de-obra*, mas, principalmente, pela *sua qualidade* e pela *tecnologia adotada*. A agricultura familiar apresenta em muitos casos altos índices de produtividade. (PLOEG, 2008).

Diante disso, é preciso aprofundar um pouco mais nos dados de pesquisas, para poder entender as causas que fazem produtores serem especializados ou não, pois do contrário, se comete uma injustiça, colocando no mesmo saco os privilegiados e não privilegiados (políticas públicas). Por isso, não se pode esquecer um fator fundamental e, na opinião do autor desta tese, um dos mais importantes, essa especialização depende da mão de obra empregada, fator de produção importante no processo produtivo da atividade leiteira, que afeta diretamente na produtividade marginal do animal e na produtividade média do rebanho.

Nesse contexto, faz-se um esboço da produção, do comércio internacional de lácteos, do consumo e da produtividade média das vacas em lactação nos últimos anos para o Brasil e Minas Gerais.

O Brasil é o quinto maior produtor de leite no mundo. Apesar disso, a sua participação é de apenas 5% no total mundial (FAO, 2016), não sendo suficiente para atender a demanda nacional, sendo um país tradicionalmente importador de leite (investimento nos produtores familiares, explicado nas considerações finais). Ainda assim, o país tem melhorado seu desempenho no comércio internacional do produto. Em 2013, as importações caíram 15,8%, em relação ao ano anterior, enquanto as exportações cresceram 22,0% no mesmo período (SECEX, 2016).

No que tange a produção leiteira nacional, ela saltou de 14,48 bilhões de litros em 1990 para 35,17 bilhões de litros em 2014, um aumento de 143% (Tabela 1).

**Tabela 1** – Vacas ordenhadas, produção e produtividade média litros/vaca/ano e litros/vaca/dia do Brasil – 1990 – 2014.

Ano	Vacas ordenhadas (cabeças)	Produção (mil litros)	Produtividade média litros/vaca/ano	Produtividade média litros/vaca/dia
<b>1990</b>	19.072.907	14.484.414	759,4	2,71
<b>1991</b>	19.964.126	15.079.187	755,3	2,69
<b>1992</b>	20.476.010	15.784.011	770,9	2,75
<b>1993</b>	20.023.120	15.590.882	778,6	2,78
<b>1994</b>	20.068.266	15.783.557	786,5	2,80
<b>1995</b>	20.579.211	16.474.365	800,5	2,86
<b>1996</b>	16.273.667	18.515.391	1.137,8	4,06
<b>1997</b>	17.048.232	18.666.011	1.094,9	3,91
<b>1998</b>	17.280.606	18.693.915	1.081,8	3,91
<b>1999</b>	17.395.658	19.070.048	1.096,3	3,92
<b>2000</b>	17.885.019	19.767.206	1.105,2	3,94
<b>2001</b>	18.193.951	20.509.953	1.127,3	4,02
<b>2002</b>	18.792.694	21.642.780	1.151,7	4,11
<b>2003</b>	19.255.642	22.253.863	1.155,7	4,12
<b>2004</b>	20.022.725	23.474.694	1.172,4	4,18
<b>2005</b>	20.625.925	24.620.859	1.193,7	4,26
<b>2006</b>	21.122.318	25.398.219	1.202,4	4,29
<b>2007</b>	21.585.281	26.137.266	1.210,9	4,32
<b>2008</b>	22.435.289	27.585.346	1.229,6	4,39
<b>2009</b>	22.924.914	29.085.495	1.268,7	4,53
<b>2010</b>	23.229.193	30.715.460	1.322,3	4,72
<b>2011</b>	22.803.519	32.096.214	1.407,5	5,03
<b>2012</b>	22.954.537	32.304.421	1.407,3	5,03
<b>2013</b>	22.954.537	34.255.236	1.492,3	5,33
<b>2014</b>	23.064.495	35.174.271	1.525,0	5,45

Nota: 1) O ano de 280 dias (período médio de lactação).

Fonte: IBGE - Pesquisa Pecuária Municipal. Elaborada pelo autor.

O crescimento da produção de leite, aliada à liberação das importações, garantiu recordes sucessivos de litros de leite processados. Nesse mesmo período o número de vacas ordenhadas aumentou 21%, e a produtividade média litros/vaca/dia 101%. Os dados precisam ser analisados mais a fundo, haja vista que podem mascarar ou omitir o processo de tecnificação da pecuária leiteira (alguns foram beneficiados em detimentos de muitos), já que o número de vacas é consideravelmente maior. O aumento da produtividade não

reflete necessariamente uma melhoria considerável na genética do rebanho leiteiro, pois se isso tivesse acontecido essa média deveria ter sido muito maior.

Isso pode ser explicado pelos próprios dados da Tabela 1, ou seja, nos anos de 1995/1996, o número de animais decresceu 21% e a produção aumentou 12,3%, aumentando a produtividade média em 41,9% em um ano; isso sim é um aumento de produtividade considerável. Essa mudança pode ter sido reflexo do Plano Real (1994), ou seja, com a mudança do cenário econômico, os produtores entenderam que precisavam deixar de ser não especializados para serem especializados para poderem continuar na atividade (isso pode ser explicado por várias variáveis, tipo nível tecnológico em máquinas equipamentos e instalações, não somente a melhoria genética do rebanho), ou também pode ter ocorrido o abate de matrizes leiteiras. A partir desse período tanto produção como número de vacas ordenhadas aumentou até 2014.

Pela análise de Carvalho *et al.* (2007) o aumento no número de vacas ordenhadas explica a maior parte do crescimento da produção de leite no País durante o período de 1996 a 2005. Embora tenha havido aumento na produtividade nesse período, o valor foi muito modesto. Apenas 4,7% nesses dez anos, passando de 1.138 litros/vaca/ano (1996) para 1.191 litros/vaca/ano (2005), com destaque para a região sul. Pode-se dizer que, na média do país, a produtividade tem crescido pouco.

Em relação ao consumo, em 2013 foram 175 quilos per capita ano, um aumento de 39,5% em relação a 2000 (CEPEA, 2016). Esse consumo está distribuído, de acordo com a Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) 2008/09 (IBGE, 2008), entre o leite pasteurizado (60,1%), os leites frescos (22,9%), iogurtes (4,8%) e queijos (4,4%).

Quanto à produção leiteira de Minas Gerais, ela saltou de 4,29 bilhões de litros em 1990 para 9,36 bilhões de litros em 2014, um aumento de 183% (Tabela 2), mais significativo que o crescimento da produção nacional. Nesse mesmo período o número de vacas ordenhadas aumentou 19,8%, e a produtividade média litros/vaca/dia 79%. Da mesma forma que a análise nacional, apesar da produção ter crescido muito mais, a produtividade não acompanhou esse crescimento, ou seja, ficou a desejar. A explicação também pode ser no mesmo sentido e direção da anterior, ou seja, o aumento da produtividade não reflete necessariamente uma melhoria considerável na genética do

rebanho leiteiro, pois se isso tivesse acontecido essa média teria saltado a patamares maiores.

**Tabela 2** – Vacas ordenhadas, produção e produtividade média litros/vaca/ano e litros/vaca/dia de Minas Gerais – 1990 - 2014.

Ano	Vacas ordenhadas (cabeças)	Produção (mil litros)	Produtividade média litros/vaca/ano	Produtividade média litros/vaca/dia
<b>1990</b>	4.846.125	4.290.800	885,4	3,16
<b>1991</b>	4.898.130	4.319.219	881,8	3,15
<b>1992</b>	5.019.094	4.502.655	897,1	3,20
<b>1993</b>	5.085.470	4.526.961	890,1	3,17
<b>1994</b>	5.009.848	4.577.620	913,7	3,26
<b>1995</b>	5.121.902	4.762.543	929,8	3,32
<b>1996</b>	3.767.929	5.601.112	1.486,5	5,30
<b>1997</b>	4.043.253	5.602.015	1.385,5	4,94
<b>1998</b>	4.404.340	5.688.011	1.291,4	4,61
<b>1999</b>	4.365.068	5.801.063	1.329,0	4,75
<b>2000</b>	4.414.779	5.865.486	1.328,6	4,74
<b>2001</b>	4.474.638	5.981.223	1.336,7	4,77
<b>2002</b>	4.364.474	6.177.356	1.415,3	5,05
<b>2003</b>	4.402.955	6.319.895	1.435,3	5,12
<b>2004</b>	4.546.649	6.628.917	1.458,0	5,20
<b>2005</b>	4.659.245	6.908.683	1.482,8	5,30
<b>2006</b>	4.805.390	7.094.111	1.476,3	5,27
<b>2007</b>	4.972.260	7.275.242	1.463,2	5,22
<b>2008</b>	5.143.689	7.657.305	1.488,7	5,31
<b>2009</b>	5.278.769	7.931.115	1.502,5	5,36
<b>2010</b>	5.447.005	8.388.039	1.539,9	5,50
<b>2011</b>	5.631.067	8.756.114	1.555,0	5,55
<b>2012</b>	5.674.293	8.905.984	1.569,5	5,60
<b>2013</b>	5.850.737	9.309.165	1.591,1	5,21
<b>2014</b>	5.808.524	9.367.470	1.612,7	5,68

Nota: 1) O ano de 280 dias (período médio de lactação).

Fonte: IBGE - Pesquisa Pecuária Municipal. Elaborada pelo autor.

A Tabela 2 pode apresentar uma explicação plausível para essa situação. No mesmo período, nos anos de 1995/1996, o número de animais decresceu 26,4% e a produção aumentou 17,6%, aumentando a média em 59,6% em um ano, mais uma vez o reflexo de ganhos de produtividade, agora excepcional. A partir desse período tanto produção como número de vacas ordenhadas também aumentou até 2014. A explicação para essa situação

coaduna com a do caso nacional, ou seja, sugere não ter havido esforço de melhoramentos genéticos.

Porém, afirma ele, há trabalhos mostrando que houve aumento da produtividade nos últimos anos. O Diagnóstico da Pecuária Leiteira de Minas Gerais, por exemplo, publicado em 2005, é um exemplo. Em 1995, a produção/vaca em lactação/dia era de 4,9 litros, passando a 8,10 litros/dia, um incremento de 65%. A produção total, incluindo as vacas secas, passou de 3,05 litros/dia para 5,38 litros (dados próximos da Tabela 2), aumento de 76%. Embora os valores sejam ainda bastante baixos, os dados mostram que houve aumento de produtividade por animal. Claramente, os produtores de maior porte apresentam maior produtividade animal, assim como já havia ocorrido com a produtividade por área (CARVALHO *et al.*, 2007, p.156).

Para Mondaini (1996) a pecuária leiteira brasileira ainda vem enfrentando dificuldades atribuídas ao baixo nível tecnológico de pequenos produtores que são a grande maioria, ao alto custo de produção quando comparado ao pequeno poder aquisitivo da população, às baixas produção e produtividade do rebanho principalmente na pequena propriedade, às importações erráticas e à falta de política para o setor.

De acordo com Matos (1996) a modernização da atividade produtiva com a intensificação dos sistemas de produção e a adoção de novas tecnologias podem contribuir para aumentar a disponibilidade de leite para a população, a menores custos<sup>35</sup>.

Diferentes autores afirmam que, não existe um sistema de produção padrão ou modelo, ou seja, cada propriedade busca o sistema mais adequado em função de característica intrínseca, de acordo com a topografia e disponibilidade de recursos naturais, humanos, físicos, zootécnicos, financeiros, etc. (BRITO; NOBRE; FONSECA, 2009). Para Carvalho *et al.* (2007), não há consenso quanto ao tipo de sistema mais adequado às condições brasileiras, sejam elas regionais, ou em uma mesma região com condições semelhantes.

A atividade leiteira estava presente em 37,2% do total de estabelecimentos agropecuários brasileiros em 1996, reduzindo para 25,8% em 2006. Na última década, houve redução do número de propriedades que se dedicam à atividade leiteira em todo o Brasil. Os estados do Paraná, Santa Catarina e São Paulo, considerados importantes e

---

<sup>35</sup> Acerca do assunto sobre cenários de oferta e demanda C F. CAMPOS; PIACENTI, 2007.

tradicionais na atividade, reduziram cerca de 35% dos estabelecimentos com esta finalidade (MEIRELES, 2007).

Neste contexto, é certo afirmar, que essas mudanças na atividade leiteira têm maior impacto sobre os pequenos produtores de leite, familiares, que, em muitos casos, não conseguem se adequar a legislação por fatores econômicos, financeiros e/ou de informação.

Em se tratando de produtores familiares ligados à atividade pecuária procura-se dar uma visão, mesmo que geral, na forma como está caracterizada essa mão de obra no espaço rural, nacional e mineiro.

As Tabelas 3 e 4 apresentam um total de homens mais que o dobro que o total de mulheres, representando assim, um processo de masculinização do meio rural brasileiro e mineiro. Os dados relativos ao ano de 2006 ilustram um segundo ciclo do êxodo rural brasileiro, haja vista que no primeiro (1885/1980) são os homens que saem para trabalhar fora, em migração sazonal ou definitiva. No segundo ciclo, os migrantes rurais brasileiros são mais jovens e, entre eles, é crescente a proporção de mulheres (CAMARANO; ABRAMOVAY, 1998, p. 56.)

**Tabela 3 – Pessoal Ocupado na Agropecuária – Pessoas – Brasil – 2006.**

<b>Pessoal Ocupado</b>	<b>Sexo</b>	
	<b>Homens</b>	<b>Mulheres</b>
<b>Total</b>	<b>11.515.717</b>	<b>5.052.488</b>
<b>De 14 anos e mais</b>	<b>10.919.778</b>	<b>4.586.121</b>

Fonte: IBGE – Censo Agropecuário de 2006.

Há um aspecto importante sobre os ocupados nos estabelecimentos: 909 mil ocupados da agricultura familiar possuíam menos de 14 anos de idade, sendo 507 mil homens e 402 mil mulheres (IBGE, 2009).

Ainda de acordo com o Censo Agropecuário de 2006 os dados revelam que em média existem 3,2 pessoas ocupadas por estabelecimento no Brasil. Nos estabelecimentos familiares esta média cai para 2,8 pessoas, enquanto que nos não familiares ela alcança 5,3 pessoas. Os resultados revelam também que existiam em média 5,0 pessoas ocupadas a cada 100 ha de área total no país. Nos estabelecimentos familiares, esta média sobe para 15,4 pessoas por 100 ha de área total e nos não familiares, ela alcança 1,7 pessoas para a mesma área. Ou seja, o número de pessoas ocupadas por área de estabelecimentos familiares foi cerca de 9 vezes maior que nos estabelecimentos não familiares. Quando se

considera a área aproveitável para lavoura e para pecuária, a média nacional sobe para 6,2 pessoas ocupadas a cada 100 hectares (IBGE, 2009).

Para Minas Gerais, no caso de pessoas com 14 anos e mais, é ainda mais alarmante, pois representa quase três vezes mais a quantidade de homens no campo, o que pode ser explicado pela necessidade de mão-de-obra para serviços braçais, pesados e, nesse sentido, pode-se inferir a inexistência de nível tecnológico adiantado (máquinas e equipamentos), resultado de uma ineficiente política pública, principalmente, para os produtores familiares.

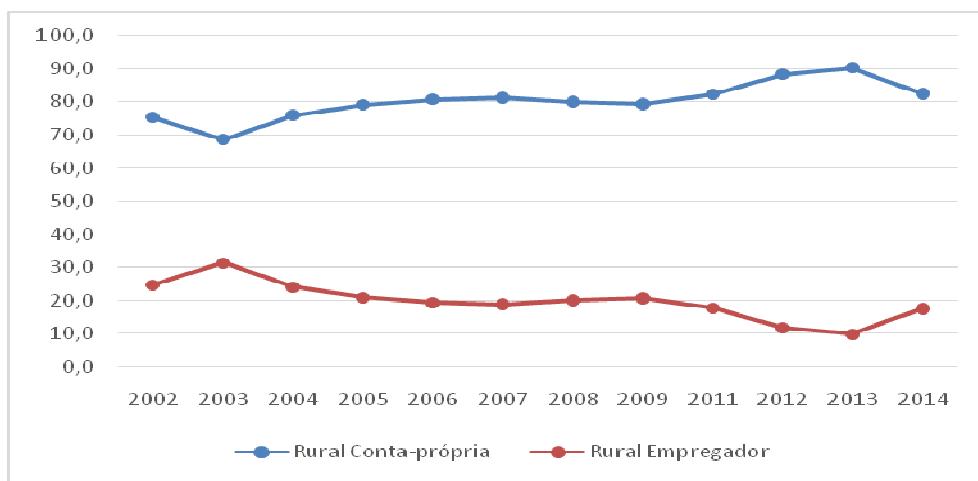
**Tabela 4 – Pessoal Ocupado na Agropecuária – Pessoas – Minas Gerais – 2006.**

<b>Pessoal Ocupado</b>	<b>Sexo</b>	
	<b>Homens</b>	<b>Mulheres</b>
<b>Total</b>	<b>1.367.747</b>	<b>529.190</b>
<b>De 14 anos e mais</b>	<b>1.321.558</b>	<b>493.577</b>

Fonte: IBGE – Censo Agropecuário de 2006.

O Gráfico 3 representa trabalhadores do meio rural envolvidos na pecuária no estado de Minas Gerais, menos para o ano de 2010 (a consulta não identificou esses dados). Os Contas-próprias ou produtores familiares são a maioria nesse contexto, representando em média mais de 75% de trabalhadores que compõe essa mesorregião.

**Gráfico 3 – Evolução percentual da participação relativa de ocupados (contas-próprias e empregadores) do meio rural envolvidos na pecuária de Minas Gerais – MG – 2002 – 2009 e 2011 – 2014**



Fonte: Microdados PNAD/IBGE, 2002 a 2014. Elaborado pelo autor.

A busca à Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) procurou identificar trabalhadores que estão envolvidos com a atividade leiteira, mas não se pode afirmar que os percentuais representados no Gráfico 3 são cem por cento precisos.

O que se entende é que os produtores familiares são o retrato da paisagem não só nacional, mas também do Estado de Minas Gerais onde o município de Monte Alegre de Minas - MG está inserido. Pelos dados das Tabelas 3 e 4 pode-se inferir que a maioria são homens, confirmando o processo de masculinização do rural brasileiro.

A população residente em áreas rurais no Brasil passa de 31,947 milhões de pessoas em 2000 para 29,821 milhões de pessoas em 2010, com uma pequena contração a uma taxa média anual de -0,69%. A população economicamente ativa (PEA) rural também sofre uma contração, mas a uma taxa menor de -0,03% ao ano, passando de 13,076 milhões para 13,030 milhões no período. Já a população ocupada rural teve um pequeno acréscimo no período, de 12,153 milhões de pessoas em 2000 para 12,410 milhões em 2010, com uma taxa anual de crescimento de 0,21% ao ano (NEDER, 2014, p. 624-625).

De acordo com Neder (2014, p. 626), havia, em 2010, quase dois milhões de pessoas ocupadas em atividades da agropecuária (residindo tanto em áreas rurais como em áreas urbanas), fazendo parte de domicílios cujo rendimento per capita era inferior à linha de pobreza. Mas a atividade que mais absorve mão de obra é a pecuária, ocupando 1,76 milhões de pessoas. O número de domicílios rurais que compõe essa faixa de renda passa de oito milhões (Tabela 5).

**Tabela 5** - Distribuição dos ocupados em atividades agropecuárias e situação dos domicílios por condição de pobreza (2010).

Atividade agropecuária	Não pobre	Pobre	Pobre (%)	Total
Pecuária	1.611.624	149.626	8,5	1.761.250
<b>Situação do domicílio</b>				
Rural	6.904.264	1.313.804	16,0	8.218.067

Fonte: IBGE (2010). Microdados do Censo Demográfico 2010. Adaptado de NEDER, 2014.

Pelos dados da Tabela 5, apesar da atividade da pecuária não estar dividida entre corte e leite, pode-se inferir que o maior número de estabelecimentos e pessoas empregadas se encontra na atividade leiteira (emprega mais). Portanto, existe um universo significativo de pobres, produtores familiares, inseridos na pecuária leiteira brasileira, que depois de tantos anos, do chamado processo de modernização da agricultura, não receberam a devida atenção das políticas públicas.

O próximo capítulo retrata uma visão do município pesquisado, a metodologia utilizada e as análises e resultados da pesquisa para os dois tipos de produtores no município de Monte Alegre de Minas - MG.

## CAPÍTULO 3 – DADOS, ANÁLISES E RESULTADOS

---

Este capítulo tem a finalidade de apresentar as análises descritivas e os resultados da pesquisa empírica, não se atendo ao debate/diálogo com autores que abordam de alguma forma a temática aqui enfrentada, o que será feito no capítulo 4.

Inicia-se com as informações gerais do município de Monte Alegre de Minas – MG. Os procedimentos metodológicos adotados na pesquisa de campo e o formulário aplicado junto a produtores na zona rural do município de Monte Alegre de Minas – MG podem ser conferidos no Apêndice A e B. Procura-se também, neste capítulo, explicitar de forma clara todo o procedimento utilizado para se chegar ao objetivo proposto neste estudo.

A partir disso, faz-se a análise dos dados coletados apresentando os resultados e sua importância relativa no contexto geral. Além disso, apresentam-se os cruzamentos necessários tendo por finalidade atingir os objetivos do presente estudo, assim sendo, as análises são fundamentadas teoricamente por autores que trataram em suas pesquisas, dos respectivos temas em questão e, também discutidos no que tange aos limites e potencialidades no contexto deste embasamento.

### **3.1 Uma visão do município de Monte Alegre de Minas – MG**

O município de Monte Alegre de Minas - MG está localizado na região sudeste do Brasil, mais precisamente na Mesorregião do Triângulo Mineiro/AltoParanaíba, no estado de Minas Gerais, conforme apresentado na Figura 5 a seguir.

De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Município de Monte Alegre de Minas – MG têm área geográfica de 2.593,171 km<sup>2</sup>, altitude de 730 m e clima tropical-seco com densidade demográfica de 8,04 hab./km<sup>2</sup>, e em 2015 sua população estimada era de 20.856 habitantes. A economia de Monte Alegre de Minas em Minas Gerais, possui como principais setores econômicos a Agropecuária e o Serviço.

Dados do IBGE apontam que o PIB de Monte Alegre de Minas - MG é de R\$ R\$ 407.007.000,00 e o PIB per Capita de R\$ 20.490,70 para o ano de 2015, o que coloca este município abaixo da média do PIB per Capita do Brasil, que é de R\$ 28.876,00. (IBGE/2016). Conforme apresentado na Figura 2, o Município de Monte Alegre de Minas

integra a microrregião de Uberlândia, e faz divisa com os municípios de Araporã, Canápolis, Centralina, Prata, Tupaciguara, e Uberlândia.

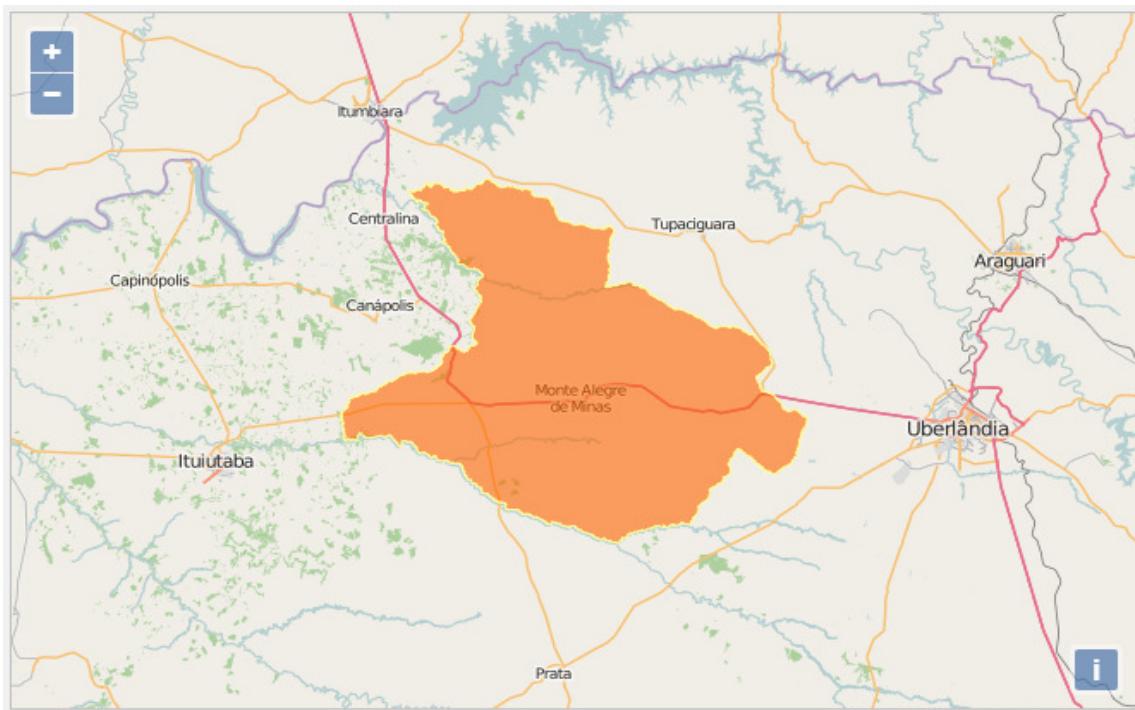
**Figura 5** - Mapa de localização Geográfica do Município de Monte Alegre de Minas - MG no Brasil e no Estado de Minas Gerais.



Fonte: <https://pt.wikipedia.org/>

A Pesquisa Pecuária Municipal (PPM), elaborada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), apontou que Minas Gerais, ao longo de 2014, se manteve como líder na produção nacional de leite, respondendo por 26,6% do volume captado no Brasil. Em 2014, a produção de leite no Estado somou 9,367 bilhões de litros, volume 0,63% superior ao registrado em 2013. Entre os 20 maiores municípios produtores do País, 11 estão em Minas Gerais: Patos de Minas, Patrocínio, Coromandel, todos no Alto Paranaíba, seguidos por Ibiá, no Norte, Unaí (no Noroeste), Pompéu e Curvelo, na região Central, Prata, Monte Alegre de Minas e Uberlândia, no Triângulo, e Passos, no Sul de Minas.

**Figura 6 - Mapa da Área geográfica do Município de Monte Alegre de Minas – MG.**



Fonte: <http://cidades.ibge.gov.br/>

A Tabela 6 mostra dados que indicam a evolução do número de vacas ordenhadas, produção e produtividade média para o Município de Monte Alegre de Minas - MG.

De acordo com dados da Tabela 6, nota-se que a produção leiteira de Monte Alegre de Minas - MG saltou de 24,4 milhões de litros em 1990 para 56,4 milhões de litros de leite produzidos em 2014, um aumento de aproximadamente 131%, acompanhando de perto o crescimento da produção nacional. Nesse mesmo período, o número de vacas ordenhadas aumentou em torno de 91% e a produtividade média litros/vaca/dia, aproximadamente, 20%. Os números apresentados apontam um baixo nível de aumento da produtividade média litros/vaca/dia nos últimos 15 anos. Daí a questão, quais seriam os motivos? No conjunto dos vários motivos, destacam-se aqui os seguintes: baixo nível tecnológico, manejo reprodutivo inadequado ou em processo lento de maturação (resultados a longo prazo, genética), manejo sanitário e de suplementação insuficiente, gestão não profissionalizada e, mão de obra pouco especializada para um processo produtivo, que é um ponto tido como fundamental para o desenvolvimento da atividade.

**Tabela 6** – Vacas ordenhadas, produção e produtividade média litros/vaca/ano e litros/vaca/dia no município de Monte Alegre de Minas - MG – 1990 – 2014.

Ano	Vacas ordenhadas (cabeças)	Produção (mil litros)	Produtividade média litros/vaca/ano	Produtividade média litros/vaca/dia
<b>1990</b>	33.627	24.420	726,2	2,59
<b>1991</b>	32.110	23.794	741,0	2,64
<b>1992</b>	33.894	25.488	751,9	2,68
<b>1993</b>	34.024	25.484	749,0	2,67
<b>1994</b>	35.336	26.361	746,0	2,66
<b>1995</b>	34.468	28.576	829,0	2,96
<b>1996</b>	19.016	25.989	1.366,6	4,88
<b>1997</b>	20.686	35.861	1.733,5	6,19
<b>1998</b>	21.164	35.414	1.673,3	5,97
<b>1999</b>	19.527	36.585	1.873,5	6,69
<b>2000</b>	20.082	33.428	1.664,5	5,94
<b>2001</b>	20.179	34.378	1.703,6	6,08
<b>2002</b>	28.576	34.712	1.214,7	4,33
<b>2003</b>	27.772	47.450	1.708,5	6,10
<b>2004</b>	26.510	46.213	1.743,2	6,22
<b>2005</b>	26.792	46.213	1.724,8	6,16
<b>2006</b>	29.316	45.465	1.550,8	5,53
<b>2007</b>	32.615	46.343	1.420,9	5,07
<b>2008</b>	34.647	50.365	1.453,6	5,19
<b>2009</b>	33.328	55.046	1.651,6	5,77
<b>2010</b>	28.335	56.925	2.009,0	7,17
<b>2011</b>	35.672	55.191	1.547,1	5,52
<b>2012</b>	35.133	45.534	1.296,0	4,62
<b>2013</b>	60.346	57.324	949,9	3,39
<b>2014</b>	64.359	56.458	877,2	3,13

Nota: 1) O ano de 280 dias (período médio de lactação).

Fonte: IBGE - Pesquisa Pecuária Municipal. Elaborada pelo autor.

A partir de uma análise mais minuciosa da Tabela 6, verificou-se que nos anos de 1995/1996, o número de animais decresceu 44,8% (pode ser um período de abate de matrizes), mas que a projeção nacional e estadual e, a produção diminuiu 9,0%, o inverso das respectivas projeções. Em média, observou-se um aumento de 65% nos ganhos de produtividade no período. O mesmo ocorreu nos intervalos 1998/1999 e 2009/2010. Já no período 2001/2002 verificou-se o inverso, ou seja, o aumento do número de vacas ordenhadas com números praticamente constantes em produção, o que provocou uma queda de 28,6% na produtividade média.

O Município de Monte Alegre de Minas - MG apresentou ao longo de 15 anos alta volatilidade nas variáveis destacadas na Tabela 6. Dentre essas variações merece destaque a ocorrida no ano de 2014, cuja produtividade média litros/vaca/dia retorna a patamares atingidos no ano de 1995. O que pode ser explicado, talvez, pela idade do plantel bovino em lactação, ou seja, as vacas de alta lactação ficaram velhas e foram abatidas e, as novilhas primíparas não apresentaram alta lactação devido ao cruzamento de touros sem aptidão leiteira (nelore, etc.) com suas mães, caracterizando assim, uma carga genética leiteira inferior.

Após exposição e discussão sobre as características do Município de Monte Alegre – MG a respeito da produção leiteira, o estudo segue com apresentação da análise dos dados e dos resultados de acordo com o objetivo proposto nesse trabalho.

### **3.2 Análise dos dados e resultados**

Nesse item serão apresentados os dados coletados no formulário<sup>36</sup>, direcionando as condições gerais e específicas para cada tipo de produtor, as relações e diferenças, permitindo, assim o estudo comparativo entre ambos. Diante disso a análise passa a ter foco no produtor familiar, que é a base desta tese.

Antes de iniciar a análise apresenta-se a Tabela 7, que detalha os dados da amostra e da pesquisa numa relação de produtores vs formulários.

**Tabela 7** – Número de Produtores vs Número de Formulários (Amostra) no município de Monte Alegre de Minas – MG - 2016.

FORMULÁRIOS	PRODUTORES		TOTAL Nº / %
	Familiares Nº / %	Patronais Nº / %	
<b>Amostra planejada</b>	54 / 46,55	62 / 53,45	116 / 100
<b>Descarte</b>	4 / 3,45	4 / 3,45	8 / 6,90
<b>Amostra realizada</b>	<b>59 / 50,86</b>	<b>49 / 42,26</b>	<b>108 / 93,10</b>

Nota: 1) Observar que o universo dos questionários válidos corrobora, aproximadamente, com o erro amostral;

Fonte: Elaborado pelo autor com os dados da pesquisa.

<sup>36</sup> Os dados serão apresentados em tabelas nos Apêndices.

Como foi previsto ‘*ex ante*’, o número de produtores para cada amostra mudou, ou seja, seguiram a lógica da informação dada pelos membros da EMATER – MG de Monte Alegre de Minas, o que justifica o erro amostral ser de 0,10 (10%).

De acordo com a tabela acima, a pesquisa apresentou o seguinte *score*: 8 formulários com produtores que abandonaram a atividade, 59 produtores familiares e 49 patronais, sendo então 108 formulários ativos que representam, aproximadamente, 93,10% da amostra. Esses 108 produtores representam 23,1% do universo dos produtores de leite do município pesquisado, de acordo com informações explicitadas no Apêndice A.

Esses oito formulários descartados não farão parte da análise, representando, aproximadamente, 6,88% da amostra, haja vista que os produtores encerraram suas atividades no final do ano de 2015 e/ou início do ano de 2016. As justificativas para esse abandono da atividade foram: a) Dificuldade de encontrar mão-de-obra qualificada, comprometida, responsável, etc.; b) preço do leite; c) preço dos insumos; d) problemas de saúde de familiares; e, e) Dificuldade em pagar financiamento (PRONAF).

### **3.2.1 Presença, produtividade e mão de obra**

Inicialmente, a análise identifica o percentual onde moram os proprietários dos estabelecimentos rurais visitados, tentando com isso identificar a importância do produtor se estabelecer em sua propriedade e acompanhar diretamente o processo produtivo. A velha máxima “o olho do dono é que engorda o boi”, que no caso da pecuária leiteira, “cuida da vaca, aumenta a produção e a produtividade”. Essa pode ser uma das grandes questões favoráveis ao produtor familiar, ou seja, acompanhar de perto a atividade leiteira.

Neste caso, é preciso entender algumas especificidades que a atividade leiteira apresenta, das quais: a vaca de leite, quanto mais pura (sangue holandês)<sup>37</sup> mais exigente quanto à alimentação e ambiente. Em outras palavras, para produzir é preciso ter bom alimento, disponível o tempo todo e ambiente favorável para isso (instalações adequadas, sombreamento, cochos disponíveis, currais calçados, cocheira coberta para ordenhar, etc.).

---

<sup>37</sup> Outras raças com aptidão leiteira entram nessa análise, como a Jersey. Nesse caso fez-se referência ao gado de sangue holandês porque é o cruzamento predominante nas bacias leiteiras brasileiras (girolando), inclusive no município pesquisado.

De acordo com a pesquisa, 92% dos produtores familiares moram na propriedade<sup>38</sup>, já os patronais, 45%, e, a média de tempo de moradia dos primeiros é de 22,4 anos. Os outros 8% dos produtores familiares moram em Monte Alegre de Minas - MG e vão todos os dias para executar suas atividades em suas propriedades (Apêndice I). Por isso, pode-se inferir que quando o produtor está presente no dia a dia da atividade, ele pode perceber coisas que o trabalhador contratado (permanente) não observa, pois é o dono dos meios de produção e seu sucesso depende único e exclusivamente dele.

Esta realidade permite afirmar porque a mão de obra foi apontada por 36 dos 49 produtores patronais, representando 73,4%, como sendo a maior dificuldade que a atividade apresenta (inclusive para os que abandonaram a atividade). Esse percentual não foi maior devido à crise econômica, ou seja, os preços dos insumos subiram numa proporção muito maior que o aumento do preço do leite,<sup>39</sup> o que fez nove dos 49 (18,3%) produtores patronais e 78% dos produtores familiares elegerem esse como o maior problema da pecuária leiteira naquele momento. Quando perguntados numa situação de longo prazo, os produtores patronais reforçaram a dificuldade de obter mão de obra e, elegeram vários motivos, dos quais: falta de comprometimento e compromisso com as atividades; desperdício e desmazelo com os recursos (ração, sal, energia elétrica, animais, instalações, etc.); desinteresse nas coisas do patrão; não atendimento das ordens do empregador; falta de vontade de trabalhar, pois só quer o emprego; falta de responsabilidade e qualificação; e, os trabalhadores não querem morar na fazenda. Tudo isso pode gerar um desestímulo ao produtor patronal a investir na atividade.<sup>40</sup>

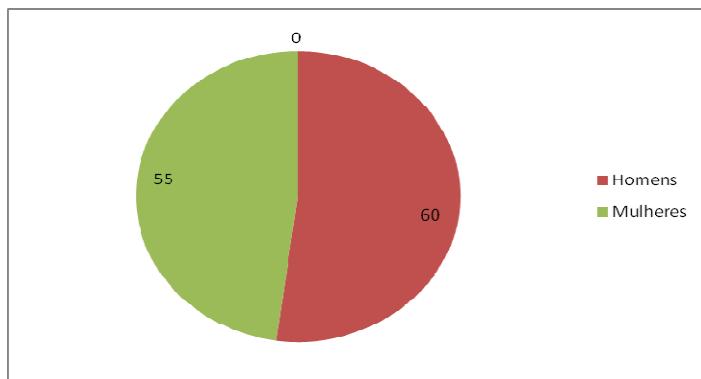
<sup>38</sup> Caso de um produtor familiar de 76 anos que nunca morou fora de sua propriedade e, outros casos, com menos tempo, mas na mesma situação.

<sup>39</sup> Nesse primeiro semestre de 2016 houve uma situação atípica em relação ao aumento do preço do leite para o produtor, dessa vez não foi uma questão de demanda menor que a oferta, a causa pode ser explicada pelo seguinte motivo: os preços dos insumos subiram muito, como exemplo, a ração 24% de proteína passou de aproximadamente R\$ 34,00 no ano de 2015 para R\$ 56,00 a R\$ 60,00. Com isso muitos produtores deixaram ou diminuíram a quantidade de ração fornecida às vacas em lactação, consequentemente, a produção caiu. Os laticínios e cooperativas recebendo menos leite em suas instalações, passaram a ter uma capacidade ociosa maior, com isso custo fixo médio maior, então resolveram o problema com reajustes do preço do leite. Esses reajustes, na análise do autor dessa tese, ainda não foram suficientes para fazer o produtor ajustar sua planilha de custos, em outras palavras, ter lucros.

<sup>40</sup> O produtor patronal de segundo maior volume leite/dia, 3.500 litros, produzia a cinco anos atrás (2011), 9.000 litros/dia, o projeto era produzir 11.000. Afirma que seu maior problema na atividade era a mão de obra descomprometida, descuidada, desrespeitosa e desqualificada, por isso toda vez que um vaqueiro pedia demissão ele vendia 50 vacas em lactação. Continua com essa idéia, acreditando que aos pouco vai encerrando suas atividades na pecuária leiteira.

Neste contexto, a maioria dos produtores patronais gostaria de estar à frente das atividades (não que se transformassem em mão de obra, mas seriam presentes no dia a dia), pois 53% se pudessem morariam em suas propriedades, pois entendem que viver no campo é melhor que viver na cidade. Não moram por dois motivos principais: primeiro, são temerosos em relação à questão de segurança na zona rural, que é um dos graves problemas que o homem do campo encontra hoje em sua propriedade, tanto para patronais quanto para familiares (alguns casos de furto de animais e equipamentos e roubo de propriedades, foram relatados durante a pesquisa)<sup>41</sup>; esse problema é mais um agravante para a não fixação do homem ao campo, tratando-se exclusivamente de falta de políticas públicas, nesse caso, política de segurança, que permite o produtor se estabelecer na propriedade e, com isso acompanhar de perto o sistema de produção. Segundo, esse percentual não foi maior, porque a maioria dos filhos mora na cidade, dos 115 filhos dos produtores patronais, 55 são homens e 60 são mulheres (Gráfico 4).

**Gráfico 4** – Quantidade de filhos homens e mulheres dos produtores patronais no município de Monte Alegre de Minas - MG – 2016.

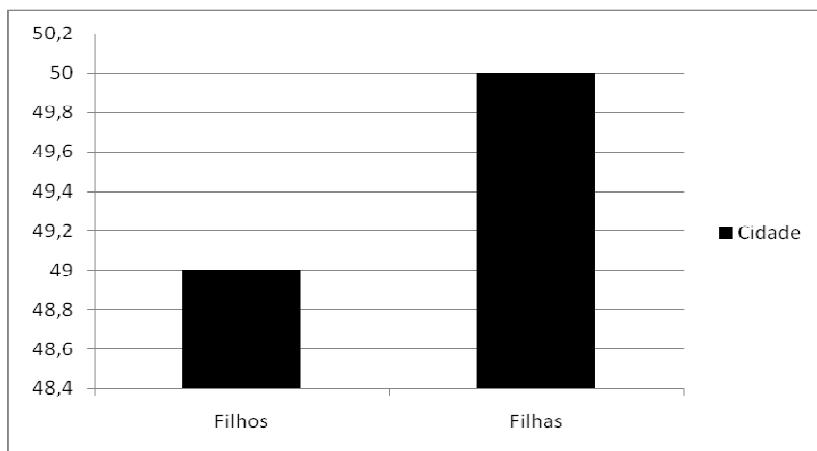


Fonte: Elaborado pelo autor com os dados da pesquisa.

Destes 115, 99 moram na cidade (podem ser outras além de Monte Alegre, por exemplo, Uberlândia), ou seja, 86%, sendo 50 mulheres e 49 homens (Gráfico 5). Como a média de filhos para os produtores patronais foi de 2,12 filhos por casal (só 46 produtores tem filhos), percebe-se que muitos dos filhos que estão na cidade são filhos de produtores que moram na propriedade (45%), estão estudando ou, trabalhando ou, os dois.

<sup>41</sup> No dia 25/05/2016 o autor dessa tese foi informado pelo companheiro de visitas à zona rural do município pesquisado, que mais um produtor patronal tinha sido furtado (equipamentos de ordenha), seu empregado permanente foi à cidade e deixou a propriedade sozinha, desguarnecida.

**Gráfico 5** – Quantidade de filhos homens e mulheres dos produtores patronais que moram na cidade no município de Monte Alegre de Minas - MG – 2016.



Fonte: Elaborado pelo autor com os dados da pesquisa.

Residir na propriedade, fator subjetivo, tem uma relação direta causal com a produção, produtividade, qualidade do leite e lucratividade. Na verdade esse fato, afeta e, muito, pois ao ser o observador a acompanhar todo o processo, o produtor irá enxergar possibilidades de redução de custo (lucratividade), como por exemplo, desperdício de ração nos cochos da ordenha, lâmpadas acesas à luz do dia e, um dos mais graves problemas que apresenta a pecuária leiteira, que é a perda de bezerros recém-nascidos (quanto mais puros em raça, maior o índice)<sup>42</sup>, devido à falta de cuidado e atenção com os medicamentos a serem feitos a tempo e à hora. Pode-se afirmar que a maioria dos trabalhadores permanentes (custo para o patronal) não tem o cuidado e, nem o interesse adequado em fazer com o devido cuidado essas operações,<sup>43</sup> ou seja, não são donos dos meios de produção, vendem simplesmente sua força de trabalho e, na maioria das vezes são mal remunerados<sup>44</sup>. Isso pode ser reflexo de uma cultura onde a maioria desses trabalhadores permanentes é analfabeta ou semi-analfabeta (vivência do autor desta tese na atividade). Sendo assim, não tem condições e discernimento do que importa para o empregador, mas

<sup>42</sup> É importante ressaltar que muitas vezes a perda de animais recém-nascidos, principalmente a fêmea, na pecuária leiteira, é motivo para o produtor patronal trocar seu reprodutor por um touro de corte, pois suas crias serão mais resistentes. Isso desmonta todo o processo a longo prazo da atividade, por isso a mão de obra ser tão importante, a familiar cuida, a permanente nem sempre.

<sup>43</sup> Nesse quesito nem se menciona os temporários, pois seria uma situação ainda pior devido ao fato de não participarem do dia a dia do processo produtivo, com isso só dão atenção aos afazeres a que foram contratados.

<sup>44</sup> Quanto ao salário dos trabalhadores permanentes há um ditado: “muito para quem paga e pouco para quem recebe”.

sim para eles, ou, talvez, a incapacidade de gestão do empregador para mostrar os dois lados da moeda, ou seja, um processo de ganha-ganha onde ambos podem se beneficiar da exploração da atividade leiteira. Mais uma vez a falta de política pública está presente, educação básica e gestão estratégica.

Por outro lado, produção e produtividade são afetadas quando não se maneja corretamente os animais, quando não se balanceia a ração por Kg/litros vaca, quando não se disponibiliza água limpa para as vacas beberem, quando a presença de sal mineral não é constante nos cochos e, acima de tudo, quando não se entende, não se sabe, principalmente, na época da seca (volumoso nos cochos), que a vaca leiteira tem que ter comida mais abundante e ambiente adequado para produzir leite.

Esses motivos e muitos outros (que serão mostrados no decorrer dessa análise) definem vantagens do produtor familiar sobre o produtor patronal (presença na propriedade e ser o responsável pelas atividades), ainda mais, quando colocados nas mesmas condições de comparação, ou seja, com níveis tecnológicos, nível de gestão, assistência técnica, acesso à política pública e outros iguais ou próximos, pois do contrário é comparar “pau com pedra” e isso mascara a realidade do rural brasileiro, ou de qualquer outro rural agropecuário submetido à lógica capitalista. Se as condições de igualdade não se prevalecem, então está faltando algo, que do ponto de vista da tese, trata-se de política pública.

Ao identificar a área total e, principalmente, a área reservada para a pecuária leiteira (essa será o foco das informações da Tabela 8), pode-se calcular uma média e identificar o tamanho das propriedades dos produtores familiares e patronais. Além disso, pode-se também ver o tamanho médio em hectares da área destinada à pecuária leiteira para os dois tipos de produtores. Com o volume diário de produção, para ambos, pode-se calcular a produtividade média por hectare (ha), identificando assim qual dos dois tipos de produtores tem o hectare de terra mais produtivo, o que pode ser analisado como retorno por área utilizada.

Identifica-se pela Tabela 8, que os produtores familiares apresentam uma área reservada à pecuária leiteira três vezes menor que a dos patronais, isso é a tendência da pecuária leiteira moderna e especializada, onde pouca área é capaz de proporcionar alta produção e produtividade.

**Tabela 8** – Área total, área reservada à pecuária leiteira, volume de leite e produtividade média em hectares – 2016.

<b>Monte Alegre de Minas - MG</b>		
<b>Descrição</b>	<b>Produtor/nº</b>	
	<b>Familiar/59</b>	<b>Patronal/49</b>
Área Total (ha)	2.543,02	10.546,41
<b>Área reservada à pecuária leiteira (ha)</b>	<b>1.557,90</b>	<b>4.558,69</b>
Tamanho médio das propriedades com área reservada à pecuária leiteira (ha)	26,40	93,03
Volume litros/leite/dia	14.721	54.880
Produção média litros/produtor/dia	249,5	1.120
Produtividade média litros/dia/ha	9,45	12,03
Produtividade média litros/ano/ha	2.646,0	3.371,0

Nota: 1) Ano de 280 dias (período médio de lactação).

Fonte: Elaborado pelo autor com os dados da pesquisa.

Mas, pelos dados acima pode-se notar que não é esse o caso dos familiares, ou seja, 59 produtores produziram 14.721 litros/dia, enquanto os 49 patronais produziram 54.880 litros/dia, isso dá uma diferença enorme, são 20% a menos de produtores patronais, com uma produção média litros/produtor/dia patronal 348% maior do que a do produtor familiar.

Por que então as produtividades por hectare (27%) não estão tão distantes entre os dois tipos de produtores? Basta olhar a área dos produtores patronais que isso se esclarece, ela é 3,0 vezes maior do que a área dos produtores familiares, o que pode ser justificado por produtores que ainda trabalham com a pecuária leiteira extensiva, com menos de uma UA/ha (unidade de animal por hectare – 450 kg peso vivo), ou seja, por terem terra em abundância podem abrir as porteiras para o gado pastar. Esse não é o caso do produtor familiar, pois se abrir a porteira o rebanho vai embora de sua propriedade (essa análise é relativa, pois num sistema de produção intensivo, a lógica de mensurar a produtividade pode ser em m<sup>2</sup>, explicado mais adiante).

Como as análises foram feitas pela produtividade média de todos os produtores, isso pode não identificar uma realidade existente no bojo da discussão, ou seja, quando se olha a produtividade marginal (o que a produção cresce por produtor) de alguns produtores, pode-

se chegar a uma condição diferente. Na amostra dos produtores patronais identificou-se um, com área total de 629,2 ha, área reservada à pecuária leiteira de 48,4 ha (7,6% da área total) e produz 1.900 litros/dia, sua produtividade marginal, mas com uma produtividade média de 39,25 litros/dia/ha. O produtor patronal de maior volume apresenta área total de 158 ha, área reservada à pecuária leiteira 100% da área total e produz 4.000 litros/dia, sua produtividade marginal, mas com uma produtividade média de 25,31 litros/dia/ha. Se todos trabalhassem assim, a produtividade média dos patronais seria exuberantemente maior.

Mas, por outro lado, existem produtores familiares que são altamente produtivos por hectare produzido, como é o caso do produtor familiar de maior volume da amostra, que tem área total de 14 ha e utiliza para a pecuária leiteira 10,0 há. Apesar de utilizar 71% da área total, esse produtor produz 1.400 litros/dia, ou seja, sua produtividade marginal. No entanto, sua produtividade média é de 140 litros/dia/ha. Outro caso, o produtor que tem área total de 11 ha e utiliza para a pecuária leiteira 8,0 ha, apesar de utilizar 72% da área total, esse produtor produz 620 litros/dia, ou seja, sua produtividade marginal. No entanto, sua produtividade média é de 77,5 litros/dia/ha. Pelos dados, esses produtores têm uma produtividade marginal menor e utilizam uma área maior em termos percentuais do que os produtores patronais citados anteriormente.

Ao comparar a produtividade média por hectare dos dois tipos de produtores, fica evidente que os familiares conseguem uma produtividade média por hectare muito superior aos patronais, isso pode ser explicado pelo simples fato de não se precisar de muita terra para ser produtivo, mas sim de técnicas, de genética, de apoio, de condições aproximadas em competitividade e, acima de tudo, de uma mão de obra comprometida com o trabalho e que valoriza o seu patrimônio, o que não é, o caso, da maioria dos produtores patronais, pois estes dependem de mão de obra de terceiros (permanententes).

Nota-se que, na média geral, os produtores patronais são mais produtivos, o que pode ser explicado pelas melhores condições dos fatores pesquisados e, os índices parciais de tecnologia apresentados mostram isso. Mas os produtores familiares, com condições iguais, e só será assim se houver políticas públicas, podem provar que são mais produtivos que os patronais, pois estão diretamente envolvidos no processo de produção.

Dando continuidade ao cálculo de produtividade, apresenta-se a seguir a Tabela 9 que identifica a produtividade média por litros/vaca/dia. A não interferência do número de

animais para se calcular a produtividade por hectare, anunciada anteriormente, está relacionada ao tipo de manejo, ou seja, forma de disponibilizar alimentos aos animais. Sendo assim, quando a propriedade utiliza o sistema intensivo de produção, *free stall*<sup>45</sup>, pode-se ter uma alta produtividade por área e por animal nesse sistema, nos outros, isso pode não ser verdade.

**Tabela 9** - Vacas ordenhadas, produção e produtividade – Monte Alegre de Minas – MG – 2016.

<b>Monte Alegre de Minas – 2016</b>		
<b>Relação</b>	<b>Produtor/nº</b>	
	<b>Familiar/59</b>	<b>Patronal/49</b>
Vacas ordenhadas	1.629	3.640
Produção de origem animal (total/litros/dia)	14.721	54.880,00
Produtividade média litros/vaca/dia	9,03	15,07

Fonte: Elaborado pelo autor com os dados da pesquisa.

Pela Tabela 9, se identifica, mais uma vez, que pelas médias o produtor patronal continua sendo mais produtivo que o produtor familiar. Evidentemente, que isso está relacionado com o nível tecnológico das propriedades, nesse caso, a genética dos animais, juntamente com a alimentação é quem, teoricamente, faz a diferença.

O produtor patronal, de modo geral, apresenta uma produtividade média por litros/vaca/dia maior que o produtor familiar, da ordem de 68%, bastante significativa. Mas, porém, quando se parte para um uma análise da produtividade média por produtor identifica-se uma reversão no quadro, ou seja, tem produtor familiar com alta produtividade litros/vaca/dia.

Para elucidar melhor o que foi escrito acima, escolheu-se os dez produtores mais produtivos de ambas as amostras, que representa 17% dos produtores familiares e 20,4% dos produtores patronais, apresentados na Tabela 10.

Olhando os índices tecnológicos globais (ITs) dos produtores familiares e patronais (Apêndice C), identificou-se na amostra dos produtores familiares 18 produtores que

<sup>45</sup> O free-stall se baseia em um galpão, coberto, com uma cama de areia para cada animal, onde, basicamente, a vaca irá se levantar exclusivamente para se alimentar e passará o dia deitada ruminando e, muitas fazendas, deixam o rebanho no pasto no período noturno. O princípio do confinamento é poder usar vacas da raça holandesa em locais de climas inapropriados (com temperaturas elevadas), onde elas não se sentem desconfortáveis em passar o dia sob o sol e com altas temperaturas. Com isso, os animais ficam em um local coberto, com alimentação variada e em alta quantidade, com ventiladores e até sistema de aspersão. Outro fator relevante ao produtor escolher o free-stall é a busca pela produtividade em relação à área, já que confinando, pode-se ter mais leite em menor espaço. (CECHIN, 2012)

obtiveram  $0,50 < IT \leq 0,75$  (nível tecnológico médio), nenhum desses conseguiu IT acima de 0,60. Já para os produtores patronais, somente dois, obtiveram  $0 < IT \leq 0,50$  (nível tecnológico baixo) e cinco  $IT > 0,70$ , que fazem parte da Tabela 10.

**Tabela 10** – Produção (litros/dia), vacas ordenhadas (quantidade) e maiores produtividades médias (ordem decrescente) de produtores familiares e patronais de Monte Alegre de Minas – MG - 2016.

Nº produtor	Produtor					
	Familiar			Patronal		
	Litros/dia	Vacas ordenhadas	Prod. média lit/vaca/dia	Litros/dia	Vacas ordenhadas	Prod. média lit/vaca/dia
1	683	31	22,0	4.000	150	26,7
2	140	7	20,0	1.800	90	20,0
3	360	18	20,0	2.000	102	19,6
4	200	10	20,0	1.600	85	18,8
5	1400	72	19,5	3.500	190	18,4
6	630	33	19,1	1.400	80	17,5
7	340	19	17,9	1.900	112	16,9
8	200	12	16,7	2.100	130	16,1
9	550	36	15,3	550	38	14,5
10	380	26	14,6	2.000	140	14,3
<b>Média</b>	<b>488,3</b>	<b>26,4</b>	<b>18,5</b>	<b>2.085</b>	<b>111,7</b>	<b>18,3</b>

Fonte: Elaborado pelo autor com dados da pesquisa.

Como explicar que parte dos produtores familiares, mesmo com nível tecnológico global (IT), lembrando que esse é a média do somatório dos IPs (índices parciais), menor que a maioria dos ITs dos produtores patronais conseguiram produtividades médias litros/vaca/dia equivalentes? A resposta em tese é a diferença da mão de obra empregada nas atividades (o grande trunfo do produtor familiar, essa é a tese), ou seja, o comando das atividades no dia a dia do processo produtivo é o grande diferencial para que a atividade leiteira do Brasil se estabeleça como forte, produtiva e, acima de tudo, competitiva. Em outras palavras, não adianta ter equipamentos, animais geneticamente superiores, alimentação de primeira qualidade e etc., se a mão de obra não for, principalmente, adequada e, acima de tudo comprometida com a atividade. Essas que são características comuns do produtor familiar.

Para reforçar essa tese, analisam-se as médias dos dez produtores familiares e patronais, ou seja, as médias da quantidade de litros/dia, do número de vacas ordenhadas e da produtividade média litros/vaca/dia (Tabela 10).

A média do volume de leite produzido dia para os produtores patronais é 327% maior que a média dos produtores familiares. Não obstante, a média do número de vacas ordenhadas para os produtores patronais é também quase o mesmo percentual maior, 323%, do que a média dos produtores familiares. Porém, a média da produtividade média dos produtores familiares é maior em 1,0%.

O que isso representa? Não é o volume de leite, não é o número de vacas, mas a produtividade por vaca que é importante, pois se o IT desses produtores patronais é maior, eles deveriam ter em média uma produtividade maior do que os produtores familiares. Os dados obtidos para os produtores familiares provam mais uma vez, que a eficiência das atividades dos mesmos é que faz o rebanho ser igualmente ou mais produtivo do que os produtores patronais<sup>46</sup>.

Pode-se inferir também dessa análise, que para aumentar a produção e produtividade do rebanho leiteiro é preciso apoio do Estado com políticas públicas para o produtor familiar, ou seja, se esse alcançar, pelo menos o nível tecnológico global dos patronais (IT), pode haver um salto nessas variáveis e, melhor do que isso, contribuir para resolver um dos mais graves problemas do campo, o êxodo rural (casos relatados de alguns produtores familiares que formaram seus filhos, em técnicos em pecuária leiteira, veterinária e agronomia e, tiveram estes retornando para a propriedade em busca de melhor qualidade de vida).

### **3.2.2 Índices tecnológicos**

Na Tabela 11 são apresentados resultados do teste de Mann-Whitney, teste t-Student para comparar os índices tecnológicos parciais e geral em relação aos produtores de leite familiar e patronal.

---

<sup>46</sup> Esse trabalho não objetiva calcular a lucratividade por litro/vaca para os respectivos produtores, mas o autor desta tese, com sua experiência na atividade percebe que num nível semelhante de produtividade, o produtor familiar é mais lucrativo que o patronal. Entende que esse seria mais um motivo para que esses produtores tivessem o apoio do Estado para que pudessem, não só aumentar produção e produtividade, mas principalmente aumentar a renda da família e, consequentemente, dar condições de fixação do homem ao campo.

**Tabela 11** - Resultados do teste de Mann-Whitney e do teste t-Student para a comparação entre as medianas dos índices dos produtores de leite familiares versus patronais – Monte Alegre de Minas - MG - 2016.

<b>Produtor</b>	<b>Índices</b>						<b>Global (IT)</b>
	<b>Maq. Eq. (IP1)</b>	<b>M. Reprod (IP2)</b>	<b>M. Sanitário (IP3)</b>	<b>M. Past (IP4)</b>	<b>N. Gestão (IP5)</b>		
	Mediana D.P <sup>47</sup>	Mediana D.P	Mediana D.P	Mediana D.P	Mediana D.P	Média D.P	
<b>Familiar</b>	<b>0,4570</b>	0,1495	<b>0,154</b>	0,1056	<b>0,7500</b>	0,1345	<b>0,4696</b> 0,2358
<b>Patronal</b>	<b>0,7140</b>	0,1209	<b>0,231</b>	0,1304	<b>0,8750</b>	0,0921	<b>0,6004</b> 0,2499
<sup>(1)</sup> <b>p-valor</b>	0,0021	0,0001	<0,0000		0,0024	0,0007	<b>0,6857</b>
<sup>(2)</sup> <b>p-valor</b>	<0,0000	<0,0000	<0,0000		0,0171	0,0104	--
<sup>(3)</sup> <b>p-valor</b>	--	--	--		--	--	<0,0000

<sup>(1)</sup> p-valor da estatística do teste de Shapiro-Wilk (normalidade); <sup>(2)</sup> p-valor da estatística do teste de Mann-Whitney; <sup>(3)</sup> p-valor da estatística do teste t-Student.

Fonte: Elaborado pelo autor com dados da pesquisa.

Ao nível de significância de 5%, rejeita-se a hipótese de normalidade de todos os índices, com exceção do índice geral. Portanto, foi aplicado o teste t-Student (sobre as médias) apenas para o índice geral, porque requer normalidade e o teste Mann-Whitney (sobre as medianas), porque não atende normalidade para os demais índices. Além disso, pode-se afirmar ao nível de significância de 5%, pelos testes de Mann-Whitney e teste t-Student que existem diferenças significativas entre os índices medianos/médio dos produtores de leite familiares e patronal. Sendo, as medianas/média maiores para os produtores patronais.

Neste contexto, ao analisar o Índice Tecnológico Global (IT) para os dois tipos de produtores, pode-se concluir que pela mediana os produtores familiares (0,4696) no município de Monte Alegre de Minas continuam atrasados e os patronais (0,6004) num estágio médio de desenvolvimento, ou seja: a)  $0 < IT \leq 0,50$  (nível tecnológico baixo); b)  $0,50 < IT \leq 0,75$  (nível tecnológico médio). Isso não significa dizer que todos os produtores familiares apresentaram IT abaixo de 0,50. Por exemplo, existem produtores familiares com índices iguais a 0,567, 0,581 e 0,584. Já para os produtores patronais índices iguais a 0,711, 0,712 e 0,729 próximos do índice tecnológico alto. Como explicar que nenhum produtor alcançou, principalmente o patronal, mais protegido por políticas públicas, um índice tecnológico alto ( $IT > 0,75$ )?

<sup>47</sup> D.P – Desvio padrão.

Sugere-se que isso ocorreu devido à ênfase em elementos que não são os mais importantes para a pecuária leiteira (IP1), olharam muito para a agricultura, a exportadora, patronal e, esqueceram as outras, consideradas as menos importantes (IP2, IP3, IP4 e IP5). Cada uma delas será explicada a seguir.

Identifica-se pela Tabela 12 que o IP2, manejo reprodutivo (a tabela completa do IP2 se encontra no Apêndice E), foi o grande responsável para fazer com que tanto produtores familiares quanto patronais obtivessem um IT baixo, 0,154 e médio, 0,231, respectivamente. Nesse contexto a Tabela 12 abaixo é esclarecedora.

**Tabela 12** – Manejo Reprodutivo (IP2) para produtores familiares e patronais (percentual) de Monte Alegre de Minas - MG – 2016.

<b>Manejo Reprodutivo</b>	<b>Produtor</b>	
	<b>Familiar - %</b>	<b>Patronal - %</b>
Realiza exame reprodutivo em touros	0,0	22,4
Realiza toque para identificação de gestação	50,8	75,5
<b>Plantel bovino</b>		
Vacas leiteiras	60,2	72,5
Vacas mestiças	39,8	14,7
Touros de leite	25,4	40,0
<b>Sistema de acasalamento</b>		
Monta natural	78,0	67,3
Monta controlada	11,9	38,8
Inseminação artificial (IA)	20,3	53,1
Inseminação a Tempo Fixo (IATF)	6,8	34,7
Transferência de embrião	0,0	8,2
<b>Objetivos do acasalamento</b>		
Produção de leite	40,7	67,3
<b>Critérios para a primeira cobertura</b>		
Peso	10,2	40,8
Idade	13,6	18,4

Fonte: Elaborado pelo autor com dados da pesquisa.

A Tabela 12 tem as condições de avaliação mais importantes (opinião do autor desta tese) para que a pecuária leiteira, no nível de manejo reprodutivo, possa ser diferenciada, ou seja, de alto nível. Para isso foi necessário que a metodologia utilizada para esse tipo de índice fosse calculada com pesos diferentes (escores) nos itens, ponto esse fundamental para perceber as características da pecuária leiteira no município pesquisado.

Quando se analisa os dados do manejo reprodutivo do produtor familiar (de forma geral) fica claro que os indicadores de eficiência para a produção de leite estão ao contrário

do que deveria ser, ou seja: a) apresenta um percentual significativo 39,8% de vacas mestiças (com pouca aptidão leiteira) sendo todas ordenhadas no plantel dos produtores familiares. Já para os produtores patronais, dos 14,7% das vacas mestiças, somente 3,4% são ordenhadas (25 de 733 animais); b) somente 25,4% dos touros nas propriedades são touros leiteiros, mas sem exame andrológico (exame de avaliação de todos os fatores que contribuem para a função reprodutiva do animal), em outras palavras, touros não provados para enxertar vacas; a monta natural, ainda é a predominante, e acontece com touros que não tem aptidão leiteira (mestiços e de corte) o que prejudica o sistema de acasalamento para a atividade. Pode-se destacar, ainda que, não se controla critérios para a primeira cobertura, resultando em perda de nascimentos; o objetivo de acasalamento para leite representa somente 40,7%, ou seja, o produtor está de olho é no bezerro, leite é subproduto.

Essas condições inadequadas para a produção leiteira, apresentadas acima, podem ser reflexos de falta de políticas públicas, das quais: falta de assistência técnica gratuita (manejo, suplementação, uso correto dos dejetos, etc.), falta de financiamento para adquirir rebanho com aptidão leiteira (o PRONAF não atende, adequadamente, boa parte dos produtores), programa de melhoramento genético para melhoria do plantel, como Inseminação Artificial (IA), Inseminação artificial a Tempo fixo (IATF) e Transferência de Embriões (TE), isso tem acontecido muito timidamente através de laticínios e cooperativas e não atende a todos.

Com relação ao IP1, máquinas, equipamentos e instalações (a tabela completa do IP1 se encontra no Apêndice D), o índice dos produtores familiares também é baixo (0,4570), e o produtor patronal tem o índice médio de 0,7140. Existe um diferencial significativo em termos percentuais representado por 56,2% a favor do produtor patronal, ou seja, suas condições de produção nesse quesito são mais propícias. A análise foi feita com os itens mais importantes (de acordo com o entendimento e prática do autor desta tese)<sup>48</sup> para se obter uma produção pautada no bem estar, tanto do produtor quanto do animal que ele ordenha, e nesse caso, percebe-se que, em média, o produtor familiar não apresenta as condições parciais necessárias para obter um maior volume de produção e

---

<sup>48</sup> A partir da experiência do autor desta tese, juntamente com as informações qualitativas colhidas na pesquisa de campo, sugere-se que muitos dos equipamentos e máquinas não se fazem necessários para a atividade da pecuária leiteira, pois muitos deles são usados uma ou duas vezes ao ano (ociosos), por isso sugere que o produtor terceirize esse serviço e, venda os que possui para investir na atividade. Outra opção será apresentada no capítulo 4.

qualidade do produto. Portanto, os itens apresentados na Tabela 13 são os necessários e escolhidos, nesse quesito, para que a atividade possa ser produtiva.

**Tabela 13** – Percentual das respostas positivas de alguns itens que compõe o IP1, Máquinas, equipamentos e instalações dos produtores familiares e patronais no município de Monte Alegre de Minas - MG - 2016.

Máquinas, equipamentos e instalações	Produtor familiar – %	Produtor patronal – %
Energia Elétrica	96,6	100
Trator	50,8	93,9
Semeadora e/ou adubadora	30,5	69,4
Carreta de trator	52,5	91,8
Ordenha mecânica	64,4	91,8
Vagão misturador e distribuidor volumoso	3,4	46,9
Estábulo/Cocheira coberta	86,4	98
Silo p/ ração a granel	6,8	53,6
Bebedouro	84,7	98
Curral calçado	23,7	85,7
Cocheira calçada	52,5	89,8
Tanque de resfriamento	88,1	95,9

Fonte: Elaborado pelo autor com dados da pesquisa.

A maioria dos produtores familiares tem energia elétrica em suas propriedades e criam condições de melhoria de vida para seus pares. Todavia, a energia deveria estar em sintonia com o percentual de ordenhadeiras, transferidores e tanques de expansão, pois do contrário o bem estar gerado é somente na residência e não no local de trabalho. Em outras palavras, o produtor rural tem mais conforto em casa (geladeira, televisão, aparelho de som, etc.), mas um percentual significativo tira leite manualmente, pois os que têm ordenha representam 64,4%. Já os patronais estão numa condição melhor, pois 91,8% têm ordenha mecânica, seja de sistema aberto ou fechado.

Nem todos os produtores familiares têm tanque de expansão, estes representam 11,9%, ou seja, o leite fica acondicionado em latões de 50 kg à temperatura natural, comprometendo a qualidade do mesmo e, além disso, mais uma vez obrigando o produtor a fazer força física, pois tem que carregar para um lugar visível e de fácil acesso para o transportador (leiteiro) pegar.

Aproximadamente a metade dos produtores familiares tem trator (50,8%), mais outra metade tem carroça animal (52,5%) e alguns tem carroça e trator. O trator é sinônimo de evolução tecnológica no campo e também na pecuária leiteira, pois atrelado a uma carreta (armazenar e transportar volumoso e outros) ou a um vagão misturador e

distribuidor de volumoso, isso pode facilitar a vida do produtor e reduzir o seu tempo de trabalho<sup>49</sup>. Com a carreta e o trator cria-se uma facilidade para alimentar o rebanho, ou seja, disponibilizando o alimento (volumoso) nos cochos com mais rapidez, dando mais tempo também ao animal para se alimentar. Nessa condição se o produtor não tiver uma pá ou garfo (equipamentos acoplado ao trator que serve para retirar a silagem do silo e colocar na carreta) isso será feito manualmente, sendo assim, maior o tempo gasto para disponibilizar o alimento (trato) é maior. O vagão misturador e distribuidor de volumoso, além de permitir o ganho de tempo, para ambos, produtor e animal, fornece o alimento homogeneizado, ou seja, balanceado nos cochos para o animal (isso é o que tem de mais moderno na forma de disponibilizar a alimentação ao rebanho).

A retirada da “carroça animal” no cálculo do índice IP1, justifica-se porque essa representa o atraso no contexto da modernização, pois o produtor tem que usar da força física para encher e esvaziar a mesma, seu volume de carga é reduzido e se o animal que a conduz tiver um problema, o produtor está a pé (na maioria das vezes existe um único animal de carroça nas propriedades). Então, ao apontar “SIM” na resposta do formulário, isso poderia dar uma conotação tecnológica, ou seja, um viés, por isso foi excluída. Para os produtores patronais esse item representou 18,4% que acordo com os mesmos, estavam encostadas a tempo na propriedade, pois nem animais de tração tinham para puxá-la.

Apesar de um grande percentual dos produtores familiares apresentarem ‘estábulo/cocheira coberta’ (86,4%), ou seja, na época das chuvas ordenham os animais protegidos, somente 52,5% tem essas instalações calçadas, cimentadas, o que significa dizer que estão protegidos por cima e desprotegidos por baixo e, além disso, tem o lado da questão sanitária, ou seja, a qualidade do leite sendo prejudicada. O item ‘curral calçado’ teve somente 23,7% de respostas positivas, se esse curral é o de espera das vacas para serem ordenhadas, tanto elas como o produtor na estação chuvosa sofrerão danos, pois a quantidade de lama misturada ao esterco pode ser um agravante sanitário/higiênico para ambos.

Analisando o percentual de ‘silo para armazenar ração a granel’, 6,8% e 53,6% para produtores familiares e patronais, respectivamente, podem-se inferir algumas conclusões

---

<sup>49</sup>Acerca do tema tempo de trabalho, serão feitas algumas observações nas considerações finais, referentes à especificidade da pecuária leiteira.

importantes, das quais: a primeira, diretamente com a forma de estocagem da ração, pois este equipamento permite uma armazenagem melhor com menos espaço e com mais facilidade de manuseio da ração a ser fornecida aos animais; segundo, evita o produtor carregar sacos de ração (40 kg) nas costas para alimentar o rebanho, seja nos coelhos da ordenha ou nos cochos de volumoso e, terceiro e, mais importante, é um grande componente da planilha de custo do processo produtivo, pois a ração a granel tem um valor menor, de 3% a 8%, dependendo da forma e época de negociação, do fornecedor e do tipo de ração (22%, 24%, plus, etc. em teores de proteína).

Aqueles que não têm convivência com a atividade poderiam pensar: qual o motivo da presença do item bebedouro no questionário aplicado? Bem, é importantíssimo ter água em quantidade adequada e de qualidade para os animais em lactação beberem, já que leite, boa parte, é composto por água. Então, para se ter leite de qualidade a água precisa ser de qualidade também. Um animal adulto (450 kg peso vivo) bebe em média 80 litros de água/dia, se essa água não estiver disponível (tanques d'água acessíveis e com vazão) e ainda por cima for de péssima qualidade (água de represa, córregos, ribeirões, etc.) os animais terão problemas como *stress* térmico e outros que afetam a sanidade do rebanho. Na tabela 13, nota-se que um percentual significativo dos produtores familiares 15,3% não tem cocho para disponibilizar água para seus animais, pior ainda, através da observação do autor dessa tese, os cochos que existem não estão assentados em lugares adequados e nem tem vazão necessária para saciar a sede dos animais quando estão reunidos, principalmente no período pós ordenha, quando o animal em lactação está mais necessitado, afinal foi retirada grande parte da água de seu corpo.

Com relação à semeadora e/ou adubadora, ela permaneceu nesse quesito devido às condições necessárias de manejo para se obter alta produção e produtividade. Dos produtores patronais, 57,6%, já os produtores familiares representam 42,4% dos que utilizam pastejo rotacionado, sistema onde os animais fazem rodízio do local onde se alimentam, ou seja, só voltam ao mesmo pasto depois desse ter sido recuperado para fornecer alimento de qualidade. O equipamento é necessário, pois permite a adubação rápida (do contrário seria na mão ou carrinho) no período das chuvas, onde o capim responde com alta velocidade de crescimento. No período das secas, pra quem tem

equipamento de irrigação e irriga suas pastagens a semeadora e/ou adubadora se faz necessária pelos mesmos motivos.

Partindo para a análise do IP3, manejo sanitário (a tabela completa do IP3 se encontra no Apêndice F), identifica-se que o índice dos dois tipos de produtores é alto, sendo 0,7500 para os familiares e 0,8750 para os patronais. Os itens desse nível tecnológico representam algumas obrigatoriedades dos produtores, tais como vacinas, aftosa e brucelose, e outros que são necessários no dia a dia do produtor para que o rebanho apresente condições mínimas de sanidade. Muitas das atividades desse nível são mais bem executadas quando o produtor acompanha a tarefa, o que poderá ser explicado pela da Tabela 14.

**Tabela 14** – Manejo sanitário dos produtores familiares e patronais de Monte Alegre de Minas - MG – 2016.

<b>Manejo sanitário</b>	<b>Produtor familiar – %</b>	<b>Produtor patronal – %</b>
Realização de vermifragação	94,9	98,0
Realiza corte e desinfecção do umbigo	89,8	100,0
Realiza controle sanitário	100,0	100,0
Faz controle de CBT	76,3	91,8
Faz controle de CCS	76,3	91,8
Tanque de expansão	93,2	100

Fonte: Elaborado pelo autor com dados da pesquisa.

O corte e desinfecção do umbigo do animal recém-nascido, apesar de ter tido um alto percentual médio de execução para os dois tipos de produtores, chegando a ser superior a 95%, trata-se de uma tarefa necessária para que o bezerro se desenvolva adequadamente e, nesse caso, se o trabalhador permanente achar desnecessário ou fizer ambos de maneira inadequada, pode influir no desenvolvimento do bezerro nos primeiros dias, levando, em alguns casos, a mortalidade, isto porque o cordão umbilical serve como porta de entrada para diversos microorganismos. Na pecuária leiteira, essa patologia, juntamente com a diarreia, representa um percentual significativo na causa de morte de bezerros.

A Vermifragação (base do combate aos vermes gastrointestinais) dos animais, também apresentou alto índice de realização, média de 96%. Neste caso, o mais importante é a forma de aplicação do vermífugo, que pode ser via oral ou injetável e, além da dosagem, é importante o apontamento corporal da injeção no animal, pois caso seja aplicada dose superior ao indicado, isso pode levar o animal a intoxicação, e também ao aumento dos custos devido ao desperdício com o medicamento. Essa tarefa, por mais simples que seja,

precisa de acompanhamento, seja do produtor ou de um profissional, pois se no rebanho aparecer algum animal debilitado ou com algum outro problema a dose inadequada do vermífugo pode ser fatal. Por isso, a presença do produtor é considerada indispensável, porém, o que se notou na pesquisa, no caso do produtor patronal, foi o contrário. Na maioria das vezes manda o trabalhador permanente realizar a tarefa, mesmo este sendo, na maioria dos casos, inexperiente ou não habilitado para tal, ou mesmo, paga profissionais para fazer, o que no segundo caso amplia significativamente os custos de produção.

A realização do controle sanitário de ectoparasitas (combate a carapatos, mosca do chifre, etc.) foi de 100% para os dois tipos de produtores. Esse é um grave problema que acomete o rebanho bovino da bacia leiteira de Monte Alegre de Minas - MG. Tanto a mosca do chifre, como o carapato, tornaram-se mais resistentes em relação aos medicamentos/venenos utilizados. Há indícios que, em grande parte isso ocorre devido a forma de aplicação inadequada, quanto a dosagem do medicamento, o que têm levado os ectoparasitas a criarem resistência, onerando assim o bolso do produtor com outros tratamentos e também prejudicando o processo produtivo. Outra situação presente na atividade é que o combate tem que ser geral, dentro e fora das propriedades, ou seja, se os vizinhos não executarem os mesmos procedimentos, principalmente quanto ao combate à mosca do chifre, o desperdício é ainda maior. A atenção e combates sistêmicos são importantíssimos, pois além de reduzirem a produção, o carapato pode matar o animal. Os laboratórios procuram modificar os princípios ativos dos venenos, mas tem se tornado em vão, haja vista que, na maioria dos casos, o problema maior está na mão de obra que executa a tarefa.

Quanto ao controle de CBT e CCS<sup>50</sup>, os dois tipos de produtores apresentaram uma preocupação diferente, 76,3% para os familiares e 91,8% para os patronais. Nesta situação, os produtores patronais se preocupam mais e também procuram controlar melhor a qualidade do leite, haja vista que o leite é remunerado pelo volume, CBT, e CCS.

O tanque de expansão que serve para refrigerar e armazenar o leite na temperatura ideal para que as bactérias não se proliferem está presente em 93,2% das propriedades dos produtores familiares e em 100% das propriedades dos patronais. Mesmo assim, relatou-se,

---

<sup>50</sup> CBT – Contagem de bactérias totais (higiene de instrumentos e execução da ordenha e armazenamento), e CCS – Contagem de células somáticas (indica a saúde da glândula mamária de vacas leiteiras.).

principalmente junto aos produtores familiares, que esse controle fica mais a cargo dos Laticínios e Cooperativas, pois os resultados das amostras só são entregues, na maioria das vezes, no dia do pagamento do leite, ou seja, aproximadamente com 50 dias após a primeira ordenha (1º a 30 do mês entrega o leite, 20 do mês subsequente recebe o pagamento). Nesse contexto, o produtor que tem problema nesse intervalo de entrega acaba por não ser remunerado pelo leite desclassificado, pois só vem a saber sobre a ocorrência no mês seguinte. Na prática quem mais perde é o produtor patronal, pois sua produção fica sob a responsabilidade dos trabalhadores permanentes, e nesse caso, não adianta ter apenas as melhores instalações, máquinas, equipamentos e animais (já que mesmo sendo mais puros), são maiores as possibilidades de problemas de infecção nas glândulas mamárias (também conhecida por mastite) o que piora a CCS.

Com relação à CBT, os familiares cuidam melhor da higiene de seus equipamentos e do processo de ordenha, pois procuram compensar no preço do leite o volume que às vezes não é tão significativo, além disso, são ao mesmo tempo, proprietários das máquinas e equipamentos e mão de obra. Destaca-se, mais uma vez, a importância do produtor no acompanhamento da ordenha e controle sanitário do animal, ou seja, aqui a mão de obra é fundamental, e, portanto, o produtor familiar, empiricamente, leva vantagem.

O IP4, manejo de pastagens e suplementação alimentar (a tabela completa do IP4 se encontra no Apêndice G), apresentou índices próximos para os dois tipos de produtores, ou seja, 0,5240 para os produtores familiares e 0,5480 para os produtores patronais. Destacam-se aqui, na Tabela 15, a seguir, os itens mais importantes a serem analisados e que contribuem diretamente no processo produtivo, não desprezando os demais que apresentam um papel secundário.

Quanto ao sistema de pastejo, muitos resultados por diversas entidades de renome (ESALQ, EMBRAPA gado de leite, etc.) apontam que, desde os anos de 1990, que os piquetes rotacionados (semiintensivo) são os que proporcionam maior produção e produtividade média por hectare e animal (alta lotação). Diante disso, somente 42,4% dos produtores familiares e, 69,4% dos patronais usam esse tipo de pastejo. Talvez isso se explique pelo custo de implementação e manutenção do sistema, que é significativo. Para implementar esse modo de produção é preciso dividir a área em pastos uniformes e cercar (podem ser repartidos de várias formas, depende do tamanho do plantel, da área e do

objetivo do criador), nesse caso, com cerca elétrica, pode-se ter uma redução dos custos. Isso é o primeiro passo, pois o mais difícil e oneroso é o processo de manutenção dos mesmos em estado adequado para a alimentação do rebanho. Para manter essa condição é necessária adubaçāo adequada, seja com adubo químico e/ou orgânico, itens que apresentaram aproximadamente 50% de utilização para os produtores familiares (baixo) e 70% para os produtores patronais (médio).

**Tabela 15** – Manejo de pastagens e suplementação alimentar dos produtores familiares e patronais de Monte Alegre de Minas - MG – 2016.

Manejo de pastagens e suplementação alimentar	Produtor familiar – %	Produtor patronal – %
Rotacionado (piquetes)	42,4	69,4
Utiliza fertilizante químico	52,5	61,2
Utiliza fertilizante orgânico	52,5	77,6
Cultiva leguminosas para alimentação dos animais	1,7	0,0
Realiza análise de solos	54,2	83,7
Utiliza calcário ou gesso agrícola	57,6	81,6
Possui capineira	10,2	10,2
Possui canavial	40,7	24,5
Faz silagem	35,6	65,3
Adquire silagem de terceiros	37,3	42,9
Fornece alimentação suplementar para o gado	88,1	95,9
Fornece sal mineral diariamente	96,6	100

Fonte: Elaborado pelo autor com dados da pesquisa.

Sugere-se que esses percentuais se devem aos preços dos insumos, aspecto que é limitante ao produtor familiar, principalmente quando comparado ao produtor patronal, o que torna o primeiro menos competitivo em volume de produção e nível de produtividade. Nesse caso, tem-se que apenas a mão de obra não resolve o problema, mas sugere-se que políticas públicas de financiamento à produção podem minimizá-lo.

Quanto à questão de cultivar leguminosas<sup>51</sup> para o pastejo dos animais em lactação, somente um produtor familiar disse sim, representando 1,7% da amostra. A leguminosa é um tipo de planta que fixa nitrogênio ao solo (objetiva a melhora a qualidade da terra) e

<sup>51</sup> Além de mais eficientes, as leguminosas apresentam uma vantagem diferenciada quando comparada a qualquer outro grupo de plantas. Somente elas são capazes de realizar a fixação biológica do nitrogênio atmosférico, através de uma associação específica de microrganismos que colonizam a raiz da planta. Esta vantagem possibilita a substituição parcial e/ou total da adubaçāo nitrogenada através de adubos químicos. Para que a fixação biológica do nitrogênio ocorra é necessário realizar a inoculação das sementes com microrganismo específico que irá promover a colonização das plantas, ocorrendo desta forma uma fixação com eficiência.

tem um teor de proteína superior aos tipos de capim (no Município pesquisado tradicionalmente as pastagens são da família das brachiárias). A explicação para pouca utilização de leguminosas pode ser devido ao alto custo de sementes (estilosantes) e ao clima que não favorece o desenvolvimento da maioria delas (azevém, aveia, centeio, etc.). Quando se tem esse tipo de planta na propriedade, espera-se uma redução considerável dos custos com suplementação animal, isso porque têm-se paralelamente uma redução do uso de rações para as vacas em lactação, o que se traduz em custo benefício favorável.

Análise de solo e utilização de calcário ou gesso agrícola são utilizados na maioria das pesquisas que tratam de nível tecnológico na agropecuária brasileira. A análise do solo, principal ferramenta para indicar quanto o solo pode fornecer de determinado nutriente, apresenta os níveis de acidez da terra (Ph), quantidade de magnésio, cálcio, fósforo, potássio, entre outros. A utilização de calcário ou gesso está relacionada, principalmente à questão da correção da acidez, deficiência de cálcio e magnésio. Além disso, ajuda na melhoria do processo de enraizamento das plantas, principalmente o gesso. Para os produtores familiares esses dois itens tiveram uma média aproximada de 55%, já para os produtores patronais foi bem maior, chegando a 82,0%.

Para os produtores familiares o percentual verificado foi baixo, já para os produtores patronais, este foi considerável, pois os mesmos são os grandes beneficiados pelos financiamentos de custeio. Outra explicação pode ser dada pela maior atenção dada à reforma de pastagem, que não acontece todos os anos, isto devido ao custo alto para reformar (em especial para as unidades de produção familiares), por isso, muitos vedam o pasto (retiram os animais e deixam um período de tempo vazio), nesse caso, o que leva a não utilização de nenhuma das técnicas. Quase 50% dos produtores familiares indicaram não utilizar as técnicas descritas acima.

Em se tratando do volumoso para alimentação dos animais, principalmente na época da seca (nessa região, esse período vai de maio a outubro) ou de estiagem das chuvas, pode-se perceber na totalidade que os produtores cultivam alimentos para o rebanho (capineira, canavial e silagem), ou seja, o produtor utiliza-se de várias fontes de alimentação, e em alguns casos adquirirem silagem de terceiros. Mas quanto à qualidade do volumoso, nesse caso a silagem (pensando sempre em animais melhorados para alta lactação) é considerado superior. Somando os dois itens correspondentes a silagem, identificou-se

aproximadamente 70% de utilização desta por produtores familiares e 100% por produtores patronais. Uma diferença considerável, que se retrata na produtividade média de litros/vaca/dia em favor do produtor patronal. Essa diferença geralmente está presente tanto no custo de produção, quanto no de custo de aquisição, já que para produzir silagem são necessárias máquinas e equipamentos adequados, ou terceirizar, que é o caso da aquisição da silagem de outros produtores, daí a reflexão quanto aos altos custos no orçamento do produtor, principalmente do familiar.

Para o IP5, gestão e planejamento (a tabela completa do IP5 se encontra no Apêndice H), explicado na metodologia os itens retirados e o porquê, faz-se a análise dos demais para os dois tipos de produtores, buscando identificar no estudo comparativo, os limites e potencialidades do produtor familiar, de acordo com a Tabela 16 a seguir.

**Tabela 16** – Gestão e planejamento dos produtores familiares e patronais de Monte Alegre de Minas - MG – 2016.

Gestão e planejamento	Produtor familiar – %	Produtor patronal – %
A produção leiteira aumentou no último ano	59,3	61,2
Pretende investir na produção de leite	52,5	44,9
Realiza anotações de dados sobre o rebanho	54,2	85,7
Faz controle de custos da produção leiteira	33,9	46,9
Possui assistência técnica regular	42,4	67,3
Participou de algum treinamento/capacitação	15,3	34,7
A PL é a principal atividade da propriedade	94,9	85,7
A PL é a principal geradora de renda da propriedade	93,2	85,7
Existe alguma outra atividade geradora de renda	47,5	79,6

Fonte: Elaborado pelo autor com dados da pesquisa.

Pela Tabela 16 pode-se perceber que os itens em que o produtor familiar superou o produtor patronal são os responsáveis para reafirmar questões fundamentais quanto ao papel da mão de obra e da valorização dos bens de capital na pecuária leiteira. A vontade de permanecer investindo na atividade (52,5%), mesmo com todas as adversidades, juntamente com a pecuária leiteira como principal atividade da propriedade (94,9%) e, como a principal geradora de renda de sua família (93,2%) é que dão significado e valor ao produtor familiar, como agente de transformação. Por outro lado, os itens em que esses

produtores familiares, tiveram um percentual menor do que os patronais apresentam, sugerem a falta de políticas públicas para essa categoria de produtores.

A falta de recursos financeiros para tocar a atividade é tanta, que os produtores brigam por cada centavo de litro de leite, mudando o cenário do número de produtores de Laticínios e Cooperativas a todo tempo. Dos familiares, 57,6% responderam que o preço é a principal razão pela troca de Indústria, 6,9% por falta de assistência e 35,5% disseram que são fiéis a mesma. Já os patronais, 79,5% mudariam de Indústria pelo preço e somente 20,5% são fiéis a mesma. Então, qual dos produtores para Laticínios e Cooperativas seria mais interessante? Os familiares, pois pelo alto índice de fidelidade podem manter a oferta do volume de leite constante. Por que esses produtores não são prioridade para a Indústria? Porque, apesar da fidelidade, seu volume de produção é baixo. O que está faltando? Apoio governamental, através de políticas públicas, que possam dar a essa classe de produtores a oportunidade de se transformar em produtores especializados.

Outra questão que pode ser analisada é em relação à atividade ter sido lucrativa ou não no ano de 2015. Com todas as dificuldades que o produtor familiar apresenta, mais o cenário econômico ruim de 2015, 57,1% afirmaram que sim. Dos patronais, 46,9%, mas esses detêm índices tecnológicos maiores (IT) e, na mesma situação econômica, não deveriam ser mais lucrativos? Pode-se inferir, conclusivamente, que o produtor familiar é melhor gestor de seu negócio? Não, mas são fortes os indícios que sua presença na propriedade (diminui os níveis de desperdícios), por ser ele a principal mão de obra (minimizam os custos), daí um indicador do que pode levar a diferença de lucratividade da atividade leiteira na propriedade familiar.

Na Tabela 17 são apresentados os resultados do teste de correlação linear de Pearson para avaliar se os índices apresentam correlação significativa.

Com base nos resultados apresentados na Tabela 17, ao nível de significância de 5% ( $\rho < 0,05$ ) não rejeita a hipótese ( $H_0: \rho = 0$ ), então, não existe correlação linear significativa entre os índices, tanto para produtores familiares quanto para produtores patronais. Em outras palavras, não existe associação entre os níveis tecnológicos, ou seja, os produtores não tendo capital financeiro (política pública) para investir em todos os índices (IP1, IP2, IP3, IP4 e IP5), devem fazer a melhor escolha para poder aumentar sua produção e produtividade.

**Tabela 17** - Teste de correlação linear de Pearson entre os índices tecnológicos parciais.

Produtor	Nível	Cor. Pearson	tec	Reprod	Sanit	Past	Gestão
Patronal	Tec	R	1	0,246	-0,038	0,188	0,092
		p-valor		<b>0,089</b>	<b>0,794</b>	<b>0,196</b>	<b>0,528</b>
	Reprod	R		1	-0,009	0,080	-0,120
		p-valor			<b>0,951</b>	<b>0,586</b>	<b>0,411</b>
	Sanit	R			1	0,192	-0,056
		p-valor				<b>0,187</b>	<b>0,703</b>
	Past	R				1	-0,079
		p-valor					<b>0,589</b>
Familiar	Gestão	R					1
	Tec	R	1	-0,063	-0,001	0,021	0,041
		p-valor		<b>0,636</b>	<b>0,993</b>	<b>0,872</b>	<b>0,760</b>
	Reprod	R		1	0,067	-0,073	-0,162
		p-valor			<b>0,612</b>	<b>0,584</b>	<b>0,219</b>
	Sanit	R			1	-0,241	0,087
		p-valor				<b>0,066</b>	<b>0,510</b>
	Past	R				1	0,230
		p-valor					<b>0,080</b>
	Gestão	R					1

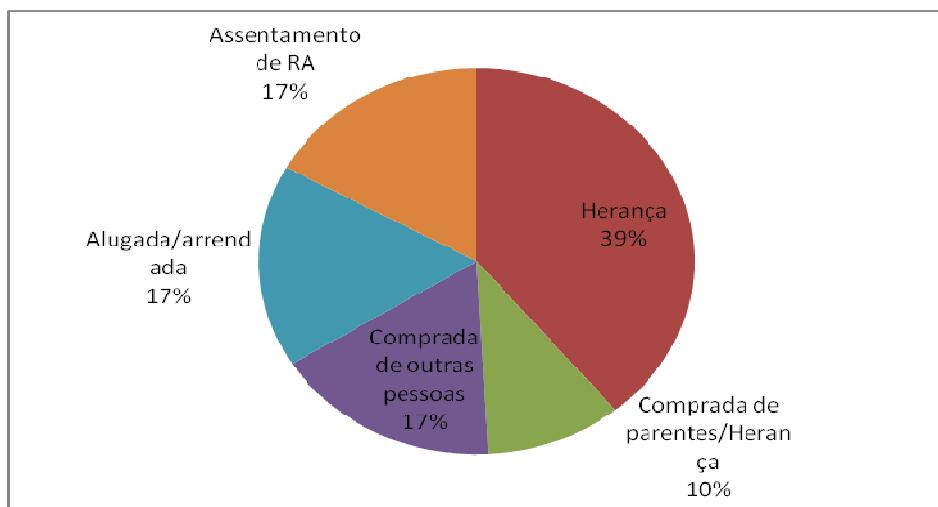
Fonte: Elaborado pelo autor com dados da pesquisa.

É importante explicar melhor, para que não se levante questões acerca dessa não correlação, ou seja, a análise é do índice (conjunto de itens) e, não de itens individuais dos índices. Por exemplo, se analisar o item “vaca leiteira” do IP2, manejo reprodutivo, com o item “faz silagem” ou “fornece alimentação suplementar aos animais”, do IP4, isso tem relação direta, pois quanto mais genética para produzir leite tem uma vaca, melhor e mais abundante tem que ser seu alimento. Então, pode-se ressaltar que os produtores não precisam utilizar todos os itens de todos os índices, basta escolherem os itens mais adequados de cada índice, para se transformar em um produtor especializado.

Os produtores familiares, em todas as análises, mostraram ser ultrapassados tecnologicamente em todos os índices parciais (IPs) e, consequentemente, no global (IT). A maioria dos itens que compõe esses índices representa na pecuária leiteira uma condição de investimento e, como essa variável é a que move a economia (multiplicador keynesiano), pode-se concluir que não haverá aumento de produção, produtividade e renda, enfim, riqueza, caso isso não aconteça.

Nesse contexto, são fortes as evidências que os produtores familiares não apresentam condições de investimento igual aos produtores patronais, ou seja, os produtores familiares apresentam baixa capacidade de investimento com capital próprio. A maioria (73%) é de produtores considerados descapitalizados, divididos em os que receberam sua terra como herança (39%), outros 17% são arrendatários e outros 17% são assentados de reforma agrária (RA), com área média de 43,1 hectares. São produtores familiares, 43 deles, que mesmo com todas as dificuldades não admitiriam vender suas terras (os que não podem vender sua terra pela reforma agrária são apenas 10), sobram, portanto, 33 produtores e, estes representam 72,8% do total. O Gráfico 6 ilustra bem essa análise.

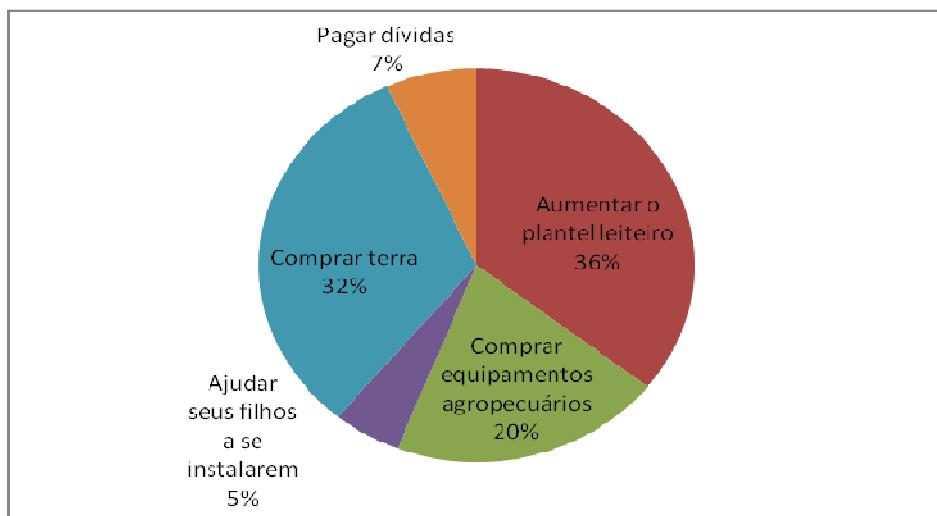
**Gráfico 6** – Forma de obtenção das terras dos produtores familiares de Monte Alegre de Minas - MG – 2016.



Fonte: Elaborado pelo autor com os dados da pesquisa.

Quando perguntados sobre o que fariam se tivesse dinheiro economizado (poupança), 21 deles (36,0%) responderam que aumentariam seu plantel leiteiro, 12 comprariam máquinas e equipamentos agropecuários (20,0%) e 19 comprariam mais terra (32,0%). Diferentemente, somente sete produtores patronais responderam que aumentariam seu plantel leiteiro (14,2%), e quatro comprariam máquinas e equipamentos agropecuários (8,1%). Ou seja, sugere-se que a vontade de permanecer na atividade e reinvestir nela é maior para os produtores familiares e, menor para os patronais. Os dois gráficos a seguir, representam dados somente para os produtores familiares, foco central dessa análise.

**Gráfico 7** – Caso tivessem poupança, qual o destino desta para os produtores familiares de Monte Alegre de Minas - MG – 2016.



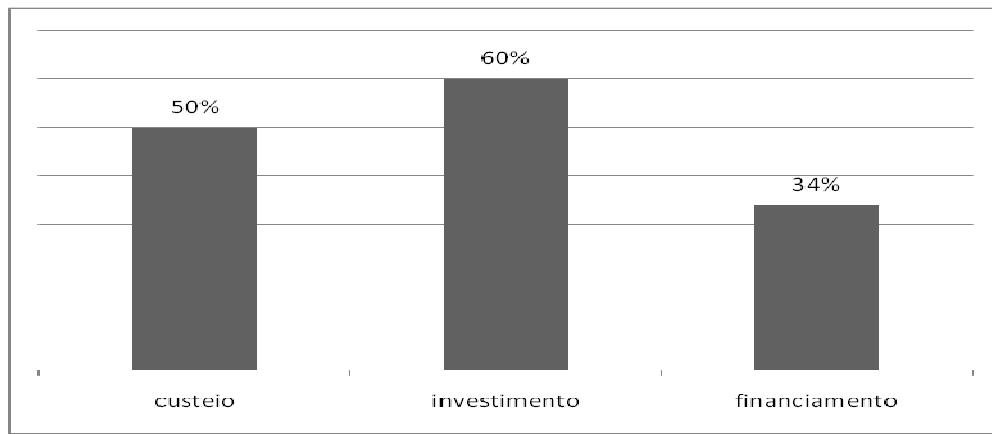
Fonte: Elaborado pelo autor com os dados da pesquisa.

Porém, como a maioria dos produtores familiares entrevistados não possui poupança - economias, cabe analisar a questão das alternativas de financiamento bancário (itens retirados do IP5, explicado anteriormente e gráfico só para os produtores familiares).

Receberam financiamento em 2015, 34,0% dos produtores familiares (Gráfico 8) e, 63,0% dos produtores patronais (quase o dobro). Desse financiamento, custeio representou 50,0% para produtores familiares e, 45,0% para os produtores patronais e, investimento 60,0% e 80,0% na mesma ordem (alguns produtores receberam as duas modalidades). Percebe-se, portanto, uma inversão de situações, ou seja, o foco da política pública (patronal) está incoerente com a realidade, pois quem tem vontade de permanecer na atividade leiteira e investir na mesma é quem recebe menos investimento, não só em percentual, mas também em valores reais, pois a garantia é o patrimônio e, o PRONAF tem menos recurso do que o crédito destinado a categoria do produtor patronal, sempre.

Ressalta-se que a pergunta sobre financiamento foi direcionada ao ano de 2015, por isso os dados apresentados podem não representar, fidedignamente, o total de produtores que tem financiamento. Ou seja, como a modalidade custeio, geralmente tem prazo de dois anos e a modalidade investimento, na maioria das vezes, oito anos, subentende-se que um percentual significativo de produtores pode estar nessas condições.

**Gráfico 8** – Percentual dos produtores familiares de Monte Alegre de Minas - MG que receberam financiamento (custeio e investimento em 2015) – 2016.

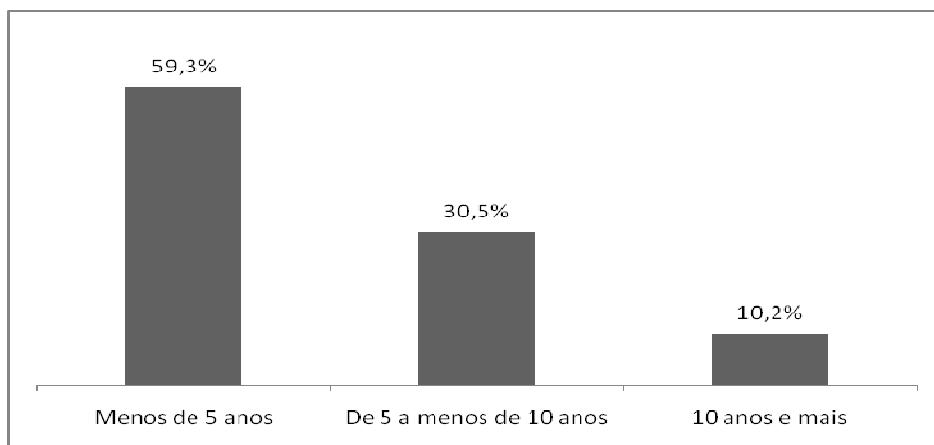


Fonte: Elaborado pelo autor com os dados da pesquisa.

Os itens analisados a seguir foram excluídos do IP5, gestão e planejamento (como já justificados no Apêndice A). Passa-se, a seguir, a fazer uma interpretação da importância destes dentro do contexto da pecuária leiteira do Município pesquisado. Os Gráficos 9, 10, 11 e 12 retratam os dois tipos de produtores e dão suporte a um estudo comparativo, para que mais uma vez se eleja, ou não, o produtor familiar como agente com maior relevância para o desenvolvimento da pecuária leiteira.

No Gráfico 9, nota-se que os produtores familiares são na maioria analfabetos ou semianalfabetos, ou seja, tem geralmente entre o ensino básico e fundamental (89,8%).

**Gráfico 9** - Relação percentual de tempo de estudo para os produtores familiares do município de Monte Alegre de Minas - MG – 2016.

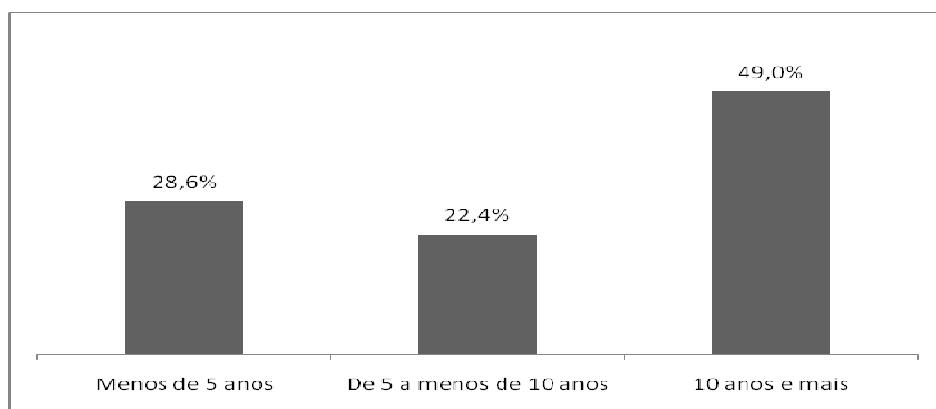


Fonte: Elaborado pelo autor com os dados da pesquisa.

Ao cruzar essa informação com o percentual dos que vivem na propriedade, 92%, com uma média de tempo de residência na propriedade de 22,7 anos (casos de tempo de residência acima da média, 76, 65, 60, 59, 47, 46, 43, 40 anos). Pode-se inferir, que boa parte desses são analfabetos e nunca residiram fora da propriedade rural, ou adquiriram a terra pela reforma agrária. A outra parte, abaixo da média de tempo de residência na propriedade, são os filhos, semianalfabetos, que foram estudar e por terem a propriedade (resultado de herança) e resolveram voltar para não perderem a terra, já os demais são arrendatários.

Os produtores patronais, Gráfico 10, apresentam uma situação quase que, totalmente, inversa. Aproximadamente, metade desses tem pelo menos o ensino médio ou cursou a graduação superior em universidade e, seguindo a mesma análise feita para os produtores familiares, os outros 50% são analfabetos ou semi-analfabetos. A classe dos produtores patronais com maior escolaridade são os produtores mais jovens e que moram na cidade (55%). Essa situação não é absoluta, pois há produtores patronais que moram na propriedade e tem também um bom nível de escolaridade. Estes que residem na propriedade foram os que mais reclamaram do problema da mão de obra permanente. A outra metade dos produtores patronais são analfabetos ou semi-analfabetos, e em geral são os que residem na propriedade (45%) e, mesmo assim precisa da mão de obra permanente para tocar sua atividade, ou seja, acompanham de perto o processo de produção, mas não dão conta de tocar a atividade sozinha. Esses produtores também relataram sérias dificuldades para encontrar força de trabalho comprometida e especializada.

**Gráfico 10** - Relação percentual de tempo de estudo na atividade para os produtores patronais do município de Monte Alegre de Minas - MG – 2016.



Fonte: Elaborado pelo autor com os dados da pesquisa.

Porém, só essa análise não é suficiente para entender o papel do produtor familiar na atividade. Pois bem, ao confrontar essa informação com a Tabela 18 abaixo, fica claro que o baixo nível de estudo tem relação direta com questões importantes. Por exemplo, quanto menor o grau de escolaridade, menos informações o produtor familiar tem sobre seu plantel, 54,2% não faz anotações sobre seu rebanho, tais como: cobertura, nascimentos, enxertos, etc..

Na Tabela 18 pode-se notar o inverso para os patronais, quanto mais estudo mais informações. Outra informação, talvez mais importante que essa primeira, refere-se ao controle de custos da atividade. Verificou-se que, somente 33,9% dos produtores familiares responderam que faz controle de custo de produção, enquanto para os produtores patronais esse percentual foi de 46,9%, sendo estes, em quase totalidade, os que apresentam maior nível de escolaridade. Isso significa dizer que, a maioria desses produtores trabalha no escuro (inclusive os patronais), e sequer conseguem ter ideia do custo por litro de leite produzido.

**Tabela 18** – Gestão e planejamento dos produtores familiares e patronais de Monte Alegre de Minas - MG – 2016.

Gestão e planejamento	Produtor familiar – %	Produtor patronal – %
Realiza anotações de dados sobre o rebanho	54,2	85,7
Faz controle de custos da produção leiteira	33,9	46,9
Possui assistência técnica regular	42,4	67,3
Participou de algum treinamento/capacitação	15,3	34,7

Fonte: Elaborado pelo autor com os dados da pesquisa.

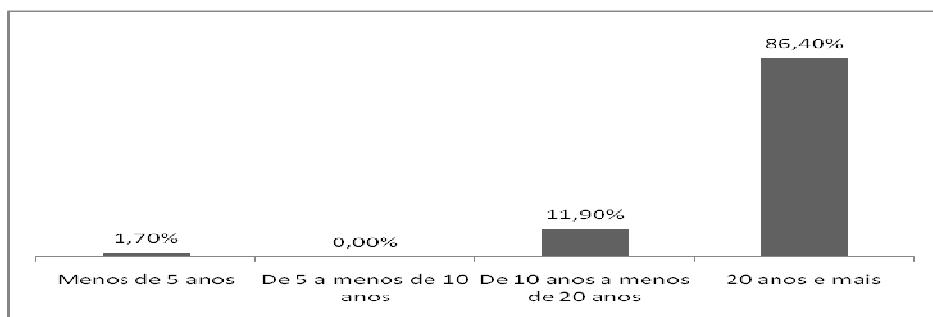
Pois bem, se 42,4% dos produtores familiares e dos produtores patronais 67,3%, recebem assistência técnica, de veterinários e zootecnistas, de agrônomos, e outros técnicos da EMATER - MG, quase todos esses profissionais incluem a planilha de custo como parte da assistência. Por que esses percentuais, de custo, têm aproximadamente 15% de diferença? Sugere-se que isso se deva ao fato do produtor familiar com seu menor grau de instrução, não consiga, na maioria das vezes, anotar, acompanhar e entender os dados, por isso estes acabam por desistir da utilização da planilha.

Corrobora com essa informação a análise de participação de capacitação e treinamento, em que os produtores patronais têm o dobro do percentual nesse item, porque os produtores familiares com sua base educacional fraca têm vergonha de não entender o

que está sendo ensinado. Esse tipo de produtor familiar geralmente valoriza a sua prática e, na maioria dos casos, acaba timidamente pouco se especializando, por diversos motivos, dentre eles, distância, locomoção e estado físico – cansaço, entre outros.

Os resultados da pesquisa apontam que 86,4% dos produtores familiares têm experiência de no mínimo 20 anos na atividade leiteira conforme o Gráfico 11. O que isso quer dizer? Não são, somente, as planilhas, os custos, a assistência, a capacitação e o treinamento os fatores mais importantes para eles, mas sim, o aprendizado no dia a dia da atividade.

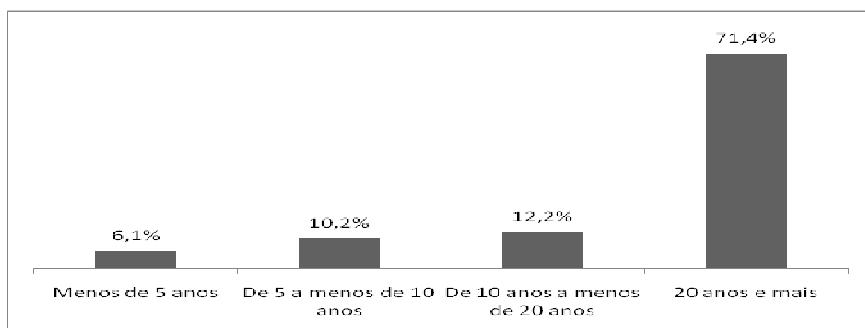
**Gráfico 11** - Relação percentual de experiência na atividade para os produtores familiares do município de Monte Alegre de Minas - MG - 2016.



Fonte: Elaborado pelo autor com os dados da pesquisa.

Os produtores patronais representam 71,4%, nível de experiência, também alto (Gráfico 12), mas uma experiência diferente, pois a maioria não acompanha de perto o processo produtivo, não faz parte dele, o que não significa dizer, necessariamente, que não conhecem a atividade. Todavia, não apresentam o mesmo grau e qualidade de acompanhamento da atividade verificada no produtor familiar.

**Gráfico 12** - Relação percentual de experiência na atividade para os produtores patronais do município de Monte Alegre de Minas - MG – 2016.



Fonte: Elaborado pelo autor com os dados da pesquisa.

O tempo de estudo e as experiências dos produtores são distintas, neste caso, merece atenção a especificidade do produtor familiar, pois entende-se que se esse tivesse tido uma oportunidade igual em termos de instrução educacional (política pública), os resultados das atividades desenvolvidas pelos mesmos poderiam ser significativamente diferentes ao longo do tempo.

A necessidade de criação de programas que possam levar conhecimentos específicos ao homem do campo, em especial, ao produtor familiar, com maior facilidade de acesso aos mesmos, condicionada a instrução de profissionais que respeitem a vivência desses produtores, mas que também apresentem alternativas para o processo produtivo podem ser consideradas essenciais para o avanço da atividade leiteira. Neste patamar, sugere-se que o Estado deve ser, não o único, mas o principal agente responsável, uma vez que esse tipo de ação pode influenciar positivamente tanto na base econômica, como na social dos produtores familiares, permitindo que esses possam se manter no campo e ter retornos adequados à sobrevivência via atividade leiteira.

Os resultados da pesquisa apontaram que a maioria dos produtores familiares participa da atividade leiteira desde a infância, sendo que destes, são filhos de produtores de leite (64,5%) e acham muito importante investir: constantemente na propriedade (74,5%), em genética (84,7%), na formação técnica (57,6%), no conhecimento em gestão dos preços de insumos e outros relacionados à atividade (93,2%) e na organização cooperada com outros produtores (72,8%). Esses fatores, de certo modo, reforçam, em teoria, a necessidade de assistir os produtores familiares de forma diferenciada. Apesar dos produtores patronais também apresentarem níveis percentuais próximos aos produtores familiares, destaca-se que a maioria desses produtores patronais já possui nível educacional mais avançado, principalmente comparado aos dos produtores familiares.

Enquanto o sistema educacional for tratado e entendido como questão meramente política e não estratégica para o desenvolvimento da cadeia produtiva leiteira como um todo, não se pode esperar melhoria significativa nos índices de competitividade produtividade da atividade leiteira oriunda da produção familiar. A Tabela 19, mostra dados da estratégia familiar dos produtores e reforça a importância de se desenvolver políticas públicas específicas para a produção familiar.

**Tabela 19** – Estratégia familiar dos produtores familiares e patronais de Monte Alegre de Minas – MG – 2016.

<b>Estratégia Familiar</b>	<b>Produtor familiar – 59</b>	<b>Produtor patronal – 49</b>
	<b>nº / %</b>	<b>nº / %</b>
Total de filhos	133 / 100	115 / 100
Homens	66 / 49,6	60 / 52,2
Mulheres	67 / 50,4	55 / 47,8
Quantos produtores acreditam que os filhos desejam continuar na atividade leiteira na propriedade – total	36 / 61	17 / 34,6
Quanto desses filhos que desejam continuar na atividade leiteira na propriedade são homens	30 / 45,4	15 / 25
Quanto desses filhos que desejam continuar na atividade leiteira na propriedade são mulheres	10 / 14,9	2 / 3,6

Fonte: Elaborado pelo autor com os dados da pesquisa.

As famílias dos dois tipos de produtores não são tão numerosas. Para os produtores familiares têm-se em média 2,46 filhos (54 produtores tem filhos), em parte isso pode ser explicado pelas restrições orçamentário-financeiras dessas famílias. Corroborando com essa explicação, quando perguntados sobre a possibilidade de terem família mais numerosa, 49% dos produtores familiares responderam que isso era muito importante, porém, atualmente, isso não é mais viável por motivos como os abordados anteriormente.

Os produtores patronais entrevistados têm em média 2,12 filhos (46 produtores tem filhos), mas foi verificada maior preocupação com a questão da natalidade com vistas à melhoria da qualidade de vida da família, situação oposta a dos produtores familiares. Tanto que, somente 26,5% dos produtores patronais responderam ser muito importante ter família mais numerosa e, percentual ainda significativo ao considerar as respostas obtidas junto aos produtores patronais mais idosos, que foram os que mais responderam sim para esse questionamento.

De acordo com a Tabela 19, pode-se notar a vontade que os produtores familiares têm de seus filhos continuarem na atividade leiteira, diferentemente dos produtores patronais. Nos dois casos, os homens são a maioria na sucessão da gestão da propriedade, mas, no caso dos produtores familiares, as mulheres são bastante representativas. Indo um pouco além, no caso das filhas dos produtores familiares, é comum que algumas delas se casem e formem família com filhos de outros produtores familiares da vizinhança, porém,

apesar da pesquisa não ter foco neste aspecto, isso foi relatado por diversos pais (produtores que já tinham filhos casados morando na própria propriedade e, filhas casadas morando em outra propriedade rural da vizinhança).

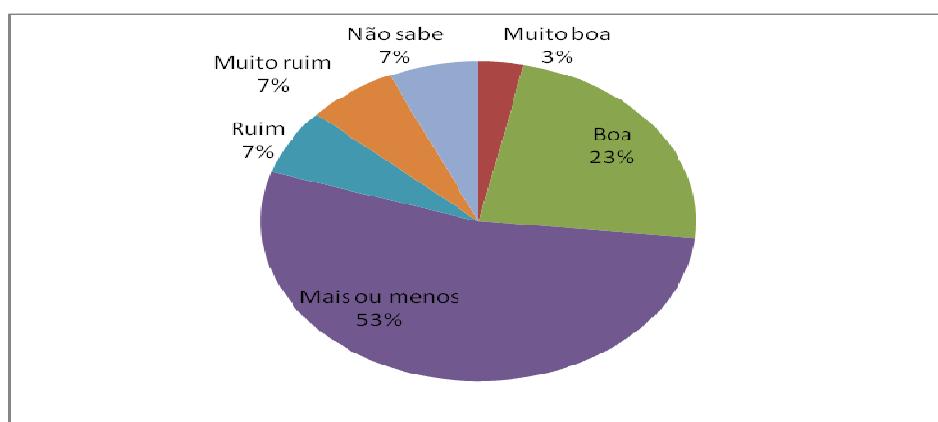
Outro ponto importante é com relação às profissões que os produtores prefeririam para seus filhos. Os produtores familiares gostariam que muitos de seus filhos, 41,3%, fossem profissionais especializados em atividades voltadas ao rural, tais como agrônomo, veterinário, zootecnista, produtor de leite, e agricultor em geral. Os produtores patronais para as mesmas condições representaram 20%, percentual bastante inferior ao estimado para os produtores familiares.

Então, se os produtores familiares são os que acreditam que seus filhos querem continuar no negócio-atividade, ressalta-se, também, que esses preferem que seus filhos profissionalmente estejam envolvidos com a propriedade rural, daí outra questão, por que estes não podem, a partir de agora, serem prioridades nas políticas públicas voltadas ao desenvolvimento da pecuária leiteira?

### **3.2.3 A unidade de produção e o Estado**

Por fim, quanto à participação-acesso dos produtores às políticas públicas apresentam-se algumas considerações importantes, como, quando perguntados qual a situação da maioria dos produtores familiares da região, 53,0% dos próprios produtores familiares responderam regular, e somente 3,0% responderam muito boa (Gráfico 13).

**Gráfico 13 – Opinião dos produtores familiares do município de Monte Alegre de Minas - MG sobre a situação da maioria dos produtores familiares da região – 2016.**

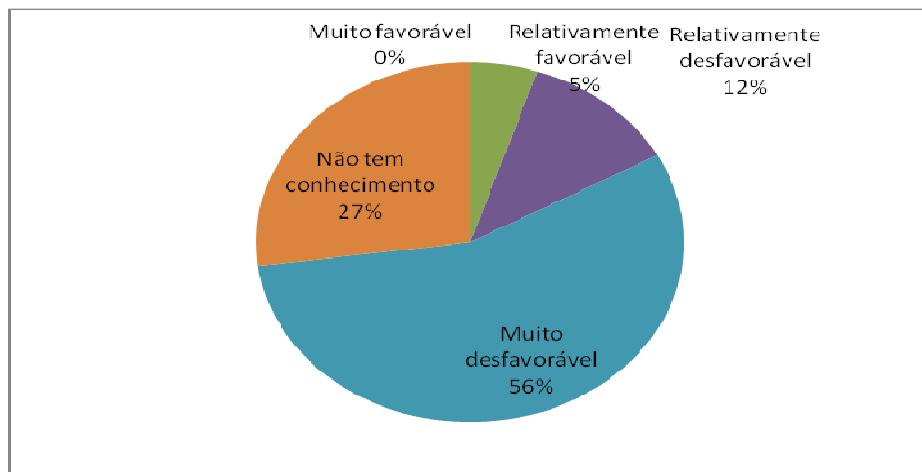


Fonte: Elaborado pelo autor com os dados da pesquisa.

Ressalta-se que 36,0% dos produtores patronais também responderam regular e, nenhum respondente apontou ser muito boa. Destacam-se, somente, os produtores familiares nos gráficos a seguir, uma vez que este é o foco da análise.

Quando perguntados sobre a atual política do governo para os produtores de leite, 56,0% dos produtores familiares responderam que é muito desfavorável, conforme o Gráfico 14. Dos produtores patronais, 67,0% tiveram essa mesma opinião. O curioso aqui, é que a classe mais beneficiada é, também, a que mais reclama, enquanto os menos beneficiados, os produtores familiares, são mais comedidos ao emitirem sua opinião, pois entendem as dificuldades de acesso a essas políticas (crédito).

**Gráfico 14** – Opinião dos produtores familiares da região de Monte Alegre de Minas - MG sobre a atual política do governo – 2016.

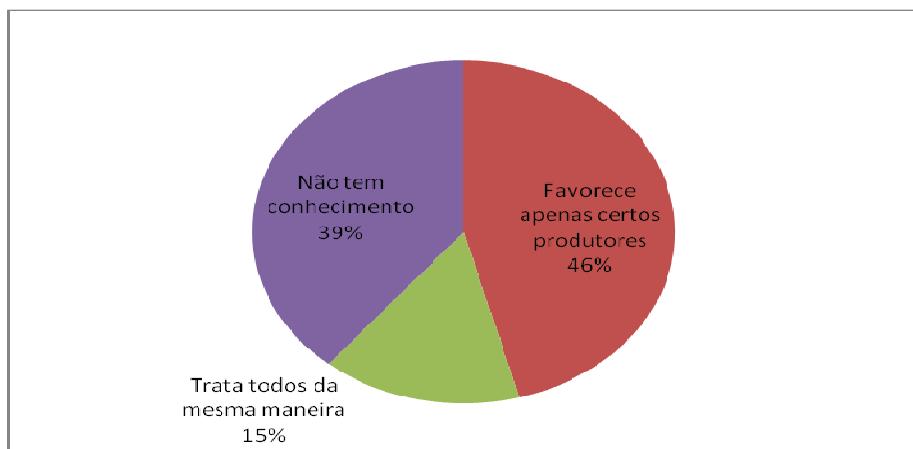


Fonte: Elaborado pelo autor com os dados da pesquisa.

Ao serem indagados sobre o favorecimento da política governamental em relação à agropecuária, 46,0% dos familiares responderam que essa favorece apenas determinados grupos de produtores, e que não são eles, obviamente (Gráfico 15).

Os produtores patronais também são a maioria quanto a esta opinião, ou seja, são 51% que afirmaram que há um privilégio de alguns grupos quanto aos benefícios da política governamental e, pelo jeito também não são eles. Como a pergunta foi direcionada para o setor agropecuário como um todo, esses produtores podem ter respondido em relação a pecuária como a agricultura, por isso o privilégio de certos grupos.

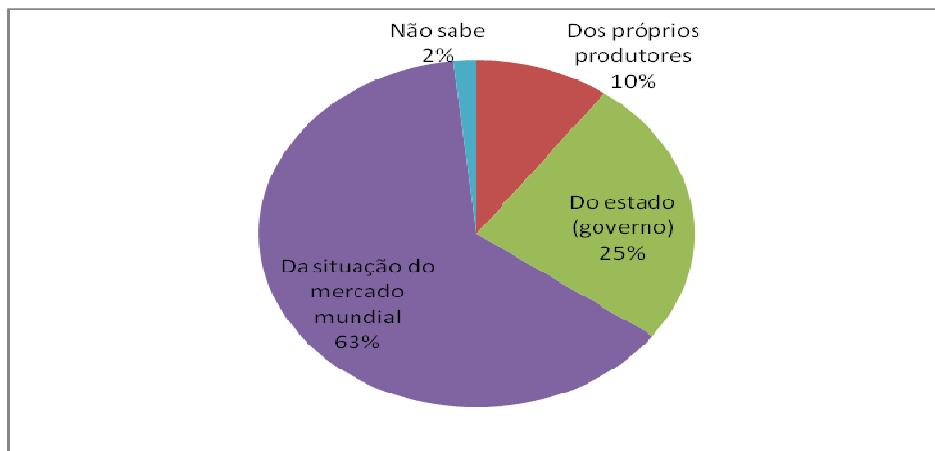
**Gráfico 15** – Opinião dos produtores familiares da região de Monte Alegre de Minas - MG sobre o favorecimento da política governamental – 2016.



Fonte: Elaborado pelo autor com os dados da pesquisa.

Quanto ao futuro dos produtores, ambos disseram que depende, principalmente, do mercado mundial de lácteos, em média 60%, seguido com 26% da participação ativa do Estado/Governo (Gráfico 16).

**Gráfico 16** – Opinião dos produtores familiares de Monte Alegre de Minas - MG do que depende o futuro dos produtores de leite – 2016.



Fonte: Elaborado pelo autor com os dados da pesquisa.

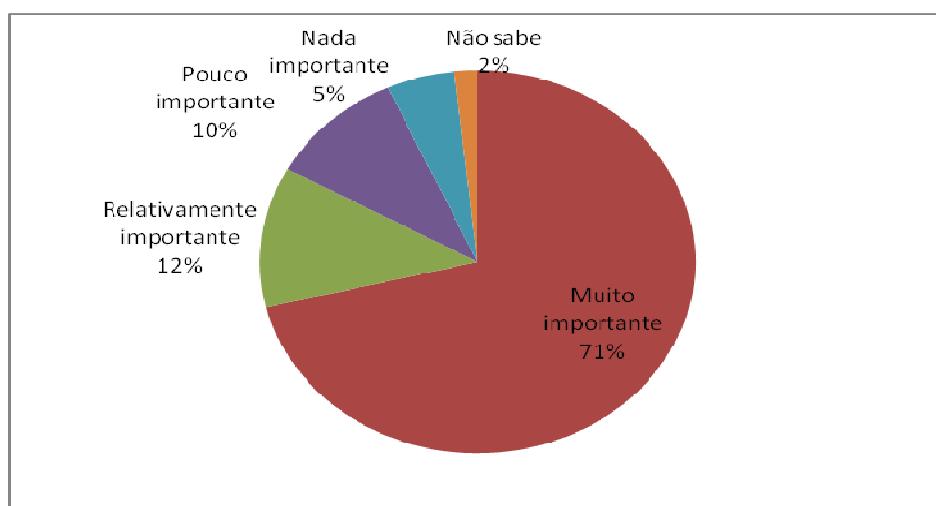
Quando responderam o mercado mundial de lácteos, a maioria deles fez uma ressalva, muito interessante. Isto porque, não observam a questão da exportação, mas sim, da importação, ou seja, afirmaram que se o governo não ajudar o produtor de leite, criando mecanismos e/ou até mesmo criando barreiras restritivas para a entrada do leite importado, nada adianta a luta dos produtores de leite do Brasil. Indiretamente a participação ativa do

Estado acaba sendo mais importante, porque além de restringir a entrada do produto importado, esse diretamente passa a apoiar o produtor leiteiro nacional.

Por fim, questionados sobre qual tem sido o papel dos produtores de leite no desenvolvimento do país, quase que a totalidade dos produtores, 70% definiram como muito importante conforme Gráfico 17. Sugere-se que esse resultado advém da valorização, tanto para produtores familiares, como para produtores patronais, daquilo que a atividade representa no dia a dia da economia do país.

Porém, a capacidade de geração de emprego e renda, mesmo que desigual, entre as categorias de produtores, é de fundamental importância para o avanço da atividade leiteira e, consequentemente, para o desenvolvimento do rural brasileiro.

**Gráfico 17 – Opinião dos produtores familiares de Monte Alegre de Minas - MG sobre qual o papel dos produtores de leite no desenvolvimento do país – 2016.**



Fonte: Elaborado pelo autor com os dados da pesquisa.

Durante toda a análise desse trabalho, procurou-se avaliar o papel do produtor familiar no contexto da pecuária leiteira. Além disso, foi possível, através de um estudo comparativo, eleger limites e destacar potencialidades para a produção leiteira no âmbito familiar, mas acima de tudo, destacam-se as evidências de que o desenvolvimento das potencialidades dos produtores familiares na atividade leiteira depende, em muito, da participação efetiva do Estado, o que reforçou a tese proposta.

Com base na análise até aqui exposta, far-se-á no próximo capítulo, a confrontação com a literatura pertinente, apontando concordâncias e, particularmente, discordâncias,

assim como também levantamentos e questionamentos de pontos desconsiderados, ou mesmo, desconhecidos por outros autores.

A seguir apresenta-se o capítulo 4 que busca confrontar os resultados do presente estudo com os resultados de outras publicações e pesquisas de outros autores.

## CAPÍTULO 4 - O FUTURO DA PECUÁRIA LEITEIRA: A IMPORTÂNCIA DO PRODUTOR FAMILIAR

---

Este estudo teve em conjunto a intenção de somar, complementar<sup>52</sup> e, também, questionar boa parte da literatura existente acerca do tema, e em cerne resulta da preocupação com a produção familiar e suas limitações e potencialidades.

Neste contexto, vale destacar que o desenvolvimento econômico permeia soluções que procuram resolver os problemas tanto do urbano quanto do rural. Sem essa sintonia é impossível conseguir alcançar essa condição, basta para isso visualizar os casos que se referem ao ambiente europeu e americano (ABRAMOVAY, 1998).

O Brasil carece de um programa de desenvolvimento rural efetivo, uma vez que o atual remete à continuidade de programas que beneficiam uma classe já privilegiada do rural brasileiro e uma parte insignificante de produtores familiares. Fato é que a agricultura empresarial e patronal continua sendo administrada pelo “grande” Ministério da Agricultura e Pecuária, quando o tratamento mais social da agricultura familiar e das minorias está sendo confiado a ministérios sociais menos dotados em recursos e poder (SABOURIN *et al.*, 2014).

O PRONAF, apesar dos avanços, não atinge de maneira robusta e abrangente<sup>53</sup> a classe mais necessitada do campo, por isso tem se caracterizado mais como um programa de assistência ao trabalhador rural, do que um programa de fortalecimento da agricultura familiar propriamente dita, conforme colocado inclusive por dez dos produtores familiares que participaram da presente pesquisa.

Diferentemente dos clássicos marxistas, que eram teóricos, remete-se nessa pesquisa características do pesquisador que permeiam Chayanov (1979) que além de ser agrônomo e economista, foi profundo conhecedor da realidade no campo. Este em uma situação particular do campesinato russo procurou investigar a fundo a racionalidade do comportamento da unidade agrícola, a produção camponesa, e o modo de produção dentro de um contexto capitalista. Essa tese avaliou, também, uma particularidade, um Município

---

<sup>52</sup> O trabalho de ZOCCAL, R.; SOUZA, A. D.; GOMES, A. T. , 2005, apresenta grandes considerações acerca do tema para a zona da Mata de Minas Gerais.

<sup>53</sup> Um trabalho importante mostrando a limitação do PRONAF em atender de forma abrangente o público mais necessitado pode ser conferido em AQUINO *et al.*, 2014.

específico, porém, da mesma forma que o trabalho de Chayanov (1979), acredita que suas análises e resultados não diminuem a importância e a abrangência das conclusões, que refletem a realidade presente em diversas regiões do Brasil e que, portanto, retrata em grande parte o que se vivencia na atividade-produção na pecuária leiteira nacional.

Os estudos de Chayanov (1979), se tornaram clássicos porque colaboraram para a compreensão de como funciona uma unidade econômica camponesa, como modo de produção predominante na sociedade, verificando seu funcionamento, capacidade de reação e de ajuste em busca da sobrevivência.

Abramovay (1992) remete a Chayanov (1979), assim como outros importantes pesquisadores, em uma tentativa de explicar a racionalidade interna da produção familiar, e em experiência de elucidar o comportamento do agricultor familiar, e verifica que este é muitas vezes contrastante com a lógica capitalista da maximização de lucro (SILVEIRA, 1994). Diante disso, pode-se notar certa incoerência, pois no momento em que se tenta deslocar uma realidade russa do início do século XX para a agricultura brasileira do século XXI, nota-se que essa teoria não se encaixa, visto que, atualmente têm-se à necessidade de explicar as relações externas à propriedade, em especial devido à maior integração da pecuária leiteira ao mercado, tanto no que se refere aos insumos industriais e também aos produtos lácteos industrializados.

Atualmente, pode se verificar que a atividade leiteira tem uma relação de dependência com as multinacionais que acaba por delimitar uma significativa subordinação ao capital da indústria. Desse modo, limita-se a flexibilização para a ação autônoma por parte do produtor, seja do nível tecnológico, da gestão, dos requisitos de qualidade, a sua capacidade de agregação de valor, seja do tempo-espacó do trabalho. Nesse contexto, todas as ações são conduzidas pelas relações que mantém com o capital industrial. Portanto, a tese de Chayanov (1979) não contemplaria esse tipo de produtor, mesmo coexistindo apenas o trabalho familiar em áreas produtivas com baixa extensão territorial.

Então, pergunta-se: por que se continua revisitando o estudo de Chayanov, nos anos 2000? A resposta mais simples é aquela decorrente do fato de que os produtores familiares ainda sobrevivem a toda condição de desigualdade imposta pelo sistema capitalista, situação explicada pioneiramente por Chayanov (1979). Elucidou-se duas formas para que isso acontecesse, das quais: através das cooperativas que lhe forneceria especialização-

integração e escala coletiva para ascender ao mercado ou ainda, pela não especialização-integração, ou seja, sua vantagem comparativa, necessitando menos do mercado, já que precisa de menos renda externa para sobreviver, pois pode produzir para o autoconsumo.

Além disso, pode-se afirmar que o princípio do rendimento indivisível, da forma que foi proposto por Chayanov (1979), ainda permanece vivo nessa classe de produtores, ou seja, embora a autonomização das parcelas autônomas do sobre trabalho seja o mecanismo pelo qual o produtor familiar se incorpora ao processo de acumulação através de sua atividade produtiva, internamente, os resultados da produção continuam sendo percebidos pela família como um rendimento indivisível. Esta permanência não é sem consequências, uma vez que ela explica a possibilidade de realização de projetos comuns pelo conjunto da família e, ao mesmo tempo, a emergência de alguns dos conflitos freqüentes entre os membros da família, entre pais e filhos, marido e mulher, etc. (WANDERLEY, 2001).

Em outras palavras, a renda gerada no bojo da produção pelas famílias desses produtores de leite tem como princípio básico, a busca na melhoria da qualidade de vida de todos. Por isso, primeiro, se pensa no reinvestimento da renda na atividade, procurando fazer projetos que aumentem essa renda e traga mais benefício comum. Por exemplo, a aquisição de mais vacas leiteiras (especialização), aquisição de ordenhadeira com maior capacidade de ordenhar, troca ou aquisição de veículos, reforma da moradia-casa, o que pode gerar conflito, já que nem todos podem considerar que isso é prioridade.

Portanto, explicitou-se a idéia, com base na teoria de Chayanov (1979), em que o processo de concentração vertical obriga o produtor a especializar-se cada vez mais, tornando a “pecuária leiteira” sua tarefa fundamental. Mais do que isso, obriga-o a ocupar uma determinada posição na economia, em que sua vinculação com o capital deverá possibilitar formas de desenvolvimento distintas, delineando um projeto para o futuro.

Alves e Souza (2000), ao abordarem o caso da produção brasileira de leite, especificamente para os pequenos produtores, identificam que o crescimento da produtividade (inovações tecnológicas), a geração de excedentes e o desenvolvimento econômico (industrialização e urbanização), fazem-se acompanhar de um processo de diminuição no número desses produtores, que para estes autores, nas simulações de

aumento de produtividade, uma redução imensa<sup>54</sup>. Os autores justificam isso utilizando-se de dados do Censo Agropecuário do ano de 1996, em que identificam a produção e número de informantes produtores de leite. As conclusões não levam em conta o crescimento da demanda (favorável à permanência), as importações (desfavoráveis), mas convictamente afirmam que as simulações, que podem ser aperfeiçoadas, indicam que não se pode modernizar a produção de leite sem considerar seus efeitos no número de produtores (NASCIMENTO, 2008, p. 194).

Pois bem, de acordo com Alves e Souza (2000) esse efeito recai sobre a classe dos produtores familiares, pois afirmam que se “os produtores pautarem suas decisões de remunerar os fatores de produção, inclusive a mão de obra familiar, **por critérios de mercado, a grande maioria deles terá de redefinir sua vida.....”**(ALVES E SOUZA, 2000, p. 22, grifo dos autores).

A análise desses autores é sobre a produção, ou seja, definiram o tamanho do produtor pelo volume de produção (menor que 50 litros/dia), pela proposição acima, familiar. A pesquisa empírica da presente tese evidenciou uma produção média de 249, 5 litros/dia para produtores familiares e 1.120 litros/dia para produtores patronais. Qual o critério a adotar, nesse momento, para identificar pequenos produtores? Adotou-se nessa análise que pequeno produtor familiar é o com produção menor ou igual a 100 litros/dia, ou seja, o dobro do que foi considerado por Alves e Souza (2000), que se justifica pelo período de tempo desde a pesquisa. Portanto, com a média acima, se todos os produtores familiares estivessem produzindo uniformemente esses volumes, todos estariam fora do processo de redução do número de produtores, ou seja, deixando a atividade ou modernizando-a e ampliando a escala de produção.

Porém, a amostra mostrou que 42,3 % dos produtores familiares estão nessa situação (menos do que 100 litros/dia), esses então deveriam passar pelo processo indicado por Alves e Souza (2000), ou seja, deixar a atividade ou ampliar a escala de produção

Alves e Souza (2000) afirmam que não foi levado em conta o crescimento da demanda interna e nem as importações de leite, portanto, as conclusões são apenas parciais, ou seja, as duas variáveis são importantes, mas concorda-se nesse trabalho com uma nulidade entre ambas.

---

<sup>54</sup> Acerca desse trabalho, C F. ALVES E SOUZA, 2000, p. 20 -25.

Por que será que não foi analisado o crescimento da demanda externa? Porque o Brasil tem baixa participação no mercado internacional de lácteos. Pode ser, mas, talvez, porque a análise tenha sido feita para o curto prazo, ou será que Alves e Souza (2000) não acreditavam no potencial do país como futuro exportador? Qual a relação da demanda externa com isso? Sobre isso, de acordo com a ONU a população mundial atual tem 7,5 bilhões de pessoas, para 2030 a expectativa é de 8,5 bilhões, crescimento de 13,3%. Portanto, esse um bilhão a mais de pessoas terá um percentual significativo que irá consumir leite e derivados. Mais do que isso, a China era o 4º maior produtor de leite do mundo em 2014 com 35,95 bilhões de litros (USDA), quase o mesmo volume que o Brasil, para uma população maior do que 1,2 bilhão de pessoas, ou seja, falta leite suficiente para atender a demanda desse país, pois de acordo com a FAO – OMS, o consumo desejável de leite e derivados, por adulto por ano, é de cerca de 200 litros (equivalentes) e o poder de compra já atinge 300 milhões de pessoas.

Tendo em vista o longo prazo, o Brasil apresenta grande vantagem em relação aos outros países, isso se efetivado um programa de mudanças no padrão da produção leiteira, o que já ocorreu nos países que apresentam alto grau de tecnologia e competitividade (ABRAMOVAY, 1998). Sendo assim, essa transformação levaria o atual sistema de produção para um nível de sistema dos concorrentes internacionais.

Portanto, os problemas são, ao mesmo tempo, também exemplos da potencialidade que tem o Brasil. Um fator de risco, hoje, é que muitas vezes o produtor deixa de investir e de acreditar no futuro do mercado de leite, porém, a maioria dos produtores familiares acredita, conforme evidenciado na pesquisa, mas, segundo estes não têm apoio suficiente do Estado. Foi verificado, também, que esse crescimento passa por investimentos importantes como, o melhoramento genético, por exemplo, que pode representar um grande acréscimo de produtividade, dado que o rebanho brasileiro ainda é pouco especializado na produção leiteira (os dados da Tabela 1 para 2014 corroboram com essa informação). Com isso, pouca coisa que se faça representa um grande salto em produção. Além disso, o país tem ainda muitas áreas a serem exploradas, o que permitiria produzir mais alimento para os animais e aumentar a produtividade (por exemplo, com a especialização de terceiros na oferta de alimentos para o rebanho leiteiro). Comparada a outros países e blocos representativos na produção de leite, como o Estados Unidos, a União Européia e a Nova

Zelândia, e mesmo países do bloco do MERCOSUL, como Argentina e Uruguai, que têm qualidade e produtividade superiores, e que, porém, não possuem área disponível para ampliação da atividade pecuária, o Brasil conta com área para expansão ou integração que pode ser voltada para ampliação da atividade leiteira.

Em projeção a 2030, o que somaria aproximadamente 14 anos, poder-se-ia pensar em alterações significativas para a pecuária leiteira nacional, incluindo-se, melhoramento genético do rebanho, desenvolvimento e efetivação de novas técnicas de produção e gestão, porém, sugere-se, segundo observado nos dados da pesquisa, que isso só seria possível com incentivos institucionais, em especial, do Estado, e principalmente, com os produtores familiares sendo à base dessa potencialidade.

A Índia, por exemplo, foi o país que apresentou maiores taxas de crescimento na pecuária leiteira mundial<sup>55</sup>. Portanto, o crescimento da produção passa pelos países em desenvolvimento e, não pelo os industrializados.

Ainda interpretando a afirmação de Alves e Souza (2000), dizem que se todos aumentarem a escala de produção, o mercado vai através da lei da oferta e da demanda, exigir um preço menor, com isso o ajuste se daria através da diminuição do número de produtores (nas condições analisadas, sim). Porém, não levando o crescimento da demanda em consideração, a análise passou a ser estática, pois alterou-se a curva de oferta e “*coeteris paribus*”, acontece que o mercado é dinâmico.

Pode-se aceitar, então, a análise dos autores? Sim, porque nessas condições, realmente o número de produtores tende a cair, mas uma nova pergunta surge: qual produtor? Sustenta-se nesta tese que o produtor familiar tem muito mais chance de subsistir do que o produtor patronal, a metodologia desse trabalho não identifica produtor pelo tamanho de produção, mas sim pela mão de obra: familiar ou de trabalhador permanente. Sugere-se, com base na pesquisa empírica, que o produtor patronal por questões de mão de obra tem um grave problema em sua propriedade, o que onera seus custos de produção e, por consequência, reduz sua lucratividade. De acordo com os dados do CEPEA (2016), os

---

<sup>55</sup>“A taxa média de crescimento anual de leite de 4,04% comparada com a média mundial de 2,2% mostra um crescimento sustentado na disponibilidade de leite e produtos lácteos para uma população em crescimento”, diz a pesquisa, acrescentando que a commodity se tornou uma fonte secundária importante de renda pra 70 milhões de famílias rurais. Informações dadas de acordo com a pesquisa econômica, que é compilada a cada ano pelo Ministério das Finanças da Índia. (MILKPOINT, 2016).

quatro grupos mais onerosos ao pecuarista leiteiro são: o concentrado (alimentação) com 35,7%, a *mão de obra* representa 13,2%, a silagem 11,8% e, o pró-labore 7,7% do Custo Operacional Total (COT)<sup>56</sup>, dados para agosto de 2014. Por isso, o pequeno produtor não pode ser necessariamente, sinônimo de produtor familiar, pois depende da definição metodológica, haja vista que nas análises feitas pelas médias desses produtores familiares, eles se mostraram produtivos (média por ha, produção e produtividade) e com potencial de crescimento, caso recebam o devido apoio do Estado como ocorre com os patronais.

É importante ressaltar que as conclusões de Alves e Souza (2000) foram relativas, pois entende que a análise caracteriza-se como parcial, estática e de curto prazo, o que não permitiria tanta contundência em afirmar que são os pequenos produtores familiares que devem passar pelo readequamento ou desistirem da atividade; além disso, não foi dada a devida atenção ao mercado externo (exportação), uma vez que foi realizada apenas análise de curto prazo. Destaca-se, ainda, que se verificou somente o nível tecnológico não incluindo na perspectiva de análise os benefícios das políticas públicas aos grandes e médios produtores patronais e a um número muito pequeno de produtores familiares (via PRONAF).

Acima de tudo verifica-se apenas uma visão míope e pessimista quanto à capacidade dos pequenos produtores familiares de reverter o processo de não especializado para especializado, em contraposição, na presente tese aponta-se que estes detêm um dos principais fatores diferenciais de produção da pecuária leiteira, que é a mão de obra. Obviamente, tem que se levar em consideração que a pesquisa aconteceu no ano de 2000, e já se passaram 16 anos, o que pode ser um indício de mudança de interpretação e avaliação da viabilidade dado novo direcionamento de medidas e estratégias para o setor leiteiro nacional.

Portanto, para que haja uma redução no número de produtores precisaria, hipoteticamente, haver um aumento de oferta, isto é, mantendo o nível atual de demanda, não ampliar os níveis de importações de lácteos, descartar o crescimento vegetativo da população (sendo este menor que o crescimento da demanda) e esquecer o mercado internacional de lácteos. Porém, a dinamicidade do mercado faz com que as crises sejam

---

<sup>56</sup> Informações acerca de custos de produção e retorno na atividade leiteira, C F. CORRER *et al.*, 2015.

cíclicas, os países tenham um aumento de sua população, as importações se revertam em exportações, por isso visualiza-se a mudança a longo prazo.

Ou seja, espera-se haver uma redução no número de produtores e o aumento da produção, só que isso não precisa acontecer no âmbito do pequeno produtor familiar. É evidente a necessidade da realização de mais estudos sobre o tema, o que em parte originou esta tese, para avaliar se o que tem acontecido é que grandes e médios produtores é que tem reduzido sua produção ou até mesmo abandonado a atividade, pelo simples fato da dificuldade de encontrar mão de obra que atenda às necessidades da atividade leiteira.

Os resultados obtidos na presente pesquisa apontam que essa redução deverá acontecer no âmbito da produção patronal, pois são menos competitivos e menos comprometidos do que os produtores familiares com a indústria de modo geral, sejam com as cooperativas ou laticínios. De acordo com Magalhães (2007), essa fidelidade dos produtores familiares é que faz as cooperativas da região Sul do Brasil serem mais fortes, isto se agraga a regularidade da oferta, o que é comum na produção familiar. Portanto, sugere-se, com base nos resultados da presente pesquisa, que os produtores patronais só estão em melhores condições que os produtores familiares devido ao Estado “ter olhos” só para essa classe. Então, é hora dos responsáveis pelas políticas públicas para o rural tomarem em consideração esta realidade específica da pecuária leiteira e reconhecerem que, do ponto de vista da racionalidade econômica, conforme aqui demonstrado (relação mão de obra e processo produtivo eficaz e eficiente), o apoio deve ser dado aos produtores familiares.

Além desses argumentos, vale ressaltar que a pecuária leiteira não pode ser analisada somente no âmbito do processo tecnológico, até porque esse não precisa ser prioridade, pode-se sim, eleger máquinas e equipamentos, genética, e outros, no contexto do processo de modernização, mas o mais importante é abrir espaço para que o homem seja mais que uma mão de obra em favor do capital, ou seja, é a qualidade dessa mão de obra que torna o processo produtivo mais eficiente. Só a partir disso que seria possível desenvolver um robusto programa de desenvolvimento rural, em que a renda é importante, mas, acima de tudo, a qualidade de vida do produtor e de sua respectiva família (WILKINSON, 1997).

Como tudo isso não acontece da noite para o dia (mais de três décadas do que a teoria aponta como período de modernização da pecuária leiteira, onde estamos?), pode-se achar soluções plausíveis para que não haja necessidade de reduzir de forma drástica o número de pequenos produtores familiares. Os resultados da pesquisa apontam que o que precisa ser feito é uma reavaliação dos objetivos e do papel que a pecuária leiteira apresenta no cenário nacional e internacional. Se for para continuar apoiando os produtores patronais e alguns dos produtores familiares, a atividade leiteira continuará sendo importante, pois gera emprego e renda e produz o suficiente para o mercado interno. Neste contexto, em tese, aqueles que são capazes de efetivar técnicas, equipamentos, gestão e genética mais efetivas são os produtores familiares, exatamente porque, além disso, têm ao seu favor o diferencial da mão de obra própria, que teórico e empiricamente sobressai sobre as demais formas de atuação na atividade leiteira.

Do ponto de vista evolutivo, espera-se que para atingir níveis de produtividade superiores é preciso que a atividade leiteira seja munida por produtores que tenham o mínimo apoio do Estado, que vai além do financiamento da melhoria do nível tecnológico. É preciso mais que isso, faz-se necessário um trabalho conjunto dos governos federal, estadual e municipal, na criação de capacitação técnica (principalmente voltada à nova geração de produtores), de infra-estrutura, de direcionamento de financiamento e fiscalização dos mesmos, observando-se o processo legal de liberação de financiamentos. Se a maioria são verdadeiramente produtores familiares, por que grande parte desses produtores não tem acesso ao crédito? Além disso, outros de ordem macroeconômica (tributos, previdência, leis trabalhistas, etc.), o que poderia beneficiar de forma expressiva os produtores de leite, mas, especialmente, aqueles que se dedicarão à atividade leiteira recorrendo sobremaneira à mão de obra própria, familiar, pelas razões arroladas nesta tese. Em outras palavras, além dos aspectos econômicos, o acesso dos agricultores familiares na cadeia do leite dependeria ainda de uma “coordenação eficiente” facilitada por governos que contribuíssem para a redução dos riscos e dos custos de governança, facilitando o fluxo de informações, o acesso a crédito, seguro e organizações de P&D (ZYLBERSZTAJN, 1995).

Então, de acordo com Alves e Rocha (2010) “ganhar tempo é possível?” a resposta é sim, mas, na pecuária leiteira também é importante em diversos momentos estar atento às mudanças. A maioria dos produtores de leite do país se enquadra na condição descrita por Alves e Rocha (2010) como sendo: quase um milhão de estabelecimentos, que tem condições de melhorar sua renda na agricultura, mas carecem de atenção no que diz respeito à extensão rural, crédito de custeio e investimentos, e compra da produção quando os preços despencam etc. Este grupo conta com a proteção do PRONAF, de movimentos sociais e geralmente conta com forte liderança no Congresso Nacional do Brasil (ALVES E ROCHA, 2010)

Por que mudar o foco? Poderia ser porque o PRONAF não resolve o problema do produtor familiar mais necessitado (AQUINO *et al.*, 2013), esse produtor não tem forte liderança no legislativo federal e os movimentos sociais desconhecem a pecuária leiteira nacional na sua especificidade. O produtor familiar de leite tem potencial que pode ser explicado por vários motivos conforme resultado exposto na presente tese, isto é, para se tornar um agente de desenvolvimento do rural brasileiro. Isto porque são fortes os indícios, segundo dos dados da pesquisa, que a atividade bem gerida e com mão de obra familiar pode elevar a capacidade de produção e o nível de produtividade, além de promover bem estar social à família e, como demonstrado por Abramovay (1998), com reflexos positivos, dinâmicos sobre o restante da economia. Em tese, isso também não é possível sem que o Estado atenda com políticas públicas que permitam o avanço do processo.

De acordo com Alves e Rocha (2010), a razão de ser das políticas específicas é frear a ação do mercado, pela qual o meio rural foi sendo evadido populacionalmente de forma rápida. Assim sendo, tanto em países desenvolvidos, como em países em desenvolvimento, com a visão de se ganhar tempo para o ajuste do mercado urbano de trabalho. Como resultado destas políticas, mantém-se muito mais gente no meio rural que este normalmente comporta, na expectativa de que se minimizem os problemas urbanos (ALVES e ROCHA, 2010, p. 275).

A esse respeito a presente pesquisa evidenciou que, primeiro, faltam políticas de financiamento e de assistência técnica para esses produtores familiares, mesmo assim, a maioria deles não pensa em sair da propriedade e gostaria que seus filhos estudassem e

voltassem a atuar nelas. Segundo, porque além de terem prazer na atividade, geralmente são filhos de produtores de leite, e a maioria possui a terra como herança e, portanto, não tem a pretensão de vendê-la, pelo contrário, se tivessem economias-poupança investiriam mais na atividade ou comprariam mais terra. Nos assentamentos, notou-se muitas casas vazias-abandonadas, mas esse é outro estudo, que identifica a aptidão dos assentados com a terra, em particular com a pecuária leiteira (supõe-se portanto que falte mão de obra voltada a produção agropecuária). Neste caso, qualquer plano de implantação de uma nova unidade produtiva, deveria submeter-se ao parecer técnico de uma comissão da qual devem participar representantes da profissão, do Estado em todos os níveis (ABRAMOVAY, 1998, p. 201).

Portanto, estendendo os resultados da pesquisa, os produtores familiares procuram um meio de continuar em suas propriedades, pois os que os fazem sair é exatamente a falta de capacidade de gerar renda, o que acaba implicando na qualidade de vida das suas respectivas famílias<sup>57</sup>.

Sobre o progresso técnico, de acordo com Silva (1999) esse é o grande responsável pelo processo de modernização da agropecuária brasileira. Para o autor são dois fatores essenciais para a reprodução do capital, o primeiro, diz respeito à divisão do trabalho, o que permite a especialização e o aumento da produtividade. O segundo refere-se à redução do tempo de trabalho e do tempo de produção, condição básica para elevar a rotação do capital e aumentar a taxa de lucro. Silva (1999, p. 27) afirma que “do ponto de vista do capital, os tempos de não-trabalho são períodos em que ele não está sendo valorizado, em que ele está ‘parado’; representando apenas um prolongamento ‘desnecessário’ do período de produção que se traduz numa menor velocidade do capital”.

Pois bem, duas considerações serão feitas acerca dessas questões. A primeira é que, sem sombra de dúvidas, questiona se o progresso técnico é o “divisor de águas” no processo de modernização da agropecuária brasileira. Mas, na atividade leiteira, não necessariamente a divisão do trabalho traz um aumento da produtividade, ou seja, a inserção do progresso técnico depende, fundamentalmente, da qualidade da mão de obra

---

<sup>57</sup>Um estudo que também ressalta essas questões pode ser confirmado em NASCIMENTO, MENDES E CARDOSO, 2011.

envolvida no processo de produção e, essa, precisa ser comprometida e responsável, característica comum ao produtor familiar. Em suma, os equipamentos, maquinários, vacas com alta aptidão leiteira, alimentação de qualidade e outros, só darão retorno ao produtor se forem munidos de experiência, cuidado, atenção e vontade e, essas não são as características da maioria dos trabalhadores permanentes<sup>58</sup>, que executam as tarefas nas propriedades dos produtores patronais.

A segunda se refere à redução do tempo de trabalho e do tempo de produção, que de acordo com Mann e Dickinson (1987) quanto mais coincidirem o tempo de produção e o tempo de trabalho, maiores serão a produtividade e auto-expansão do capital num dado espaço de tempo. Em consequência, a produção capitalista esforça-se para reduzir não somente o tempo necessário para a produção de uma mercadoria, mas também o ‘excesso’ de tempo de produção sobre o tempo de trabalho.

Na pecuária leiteira a busca de redução do excesso de tempo de produção sobre o tempo de trabalho é constante, através do progresso técnico. Porém, isso não é suficiente para se alcançar a produtividade e auto-expansão do capital, pois verifica-se que o fator de produção mão de obra permanente (produção patronal) é o grande empecilho. Além disso, comprehende-se que o tempo de produção da atividade leiteira é constante, ou seja, o animal quando não está sendo ordenhado, está produzindo leite o tempo todo, quando se alimenta, quando se hidrata e quando descansa e/ou rumina. O tempo de trabalho, com o progresso técnico, teoricamente, deveria ser reduzido, e foi verificado que em algumas tarefas isso aconteceu, mas, devido ao melhoramento genético dos animais, este também aumentou. Por quê? Porque o animal geneticamente melhorado precisa de cuidados, atenção e observação o tempo todo, ou seja, é uma máquina de produção, mas também um instrumento gerador de problemas. Assim sendo, novamente, pode-se inferir que a mão de obra familiar pode

---

<sup>58</sup> Esse trabalho não objetiva denegrir ou destruir a imagem dos trabalhadores permanentes, pois o autor desta tese entende que são fruto das condições e do ambiente em que foram criados, reproduzindo na, maioria das vezes, situações de aprendizagem ou observação. Por outro lado, quase que na totalidade são trabalhadores analfabetos ou semi-analfabetos, mal remunerados (a maioria), que trabalham em uma atividade pesada, cheia de responsabilidades e sem descanso semanal remunerado, apesar de direito. Além disso, o campo não tem a atratividade da cidade, se são casados, nem sempre há uma sintonia entre os pares, se são solteiros, procuram uma forma de diversão na cidade e, para finalizar, não são donos dos meios de produção, são simplesmente força de trabalho.

ser o grande diferencial, pois o produtor está cuidando do que é seu de fato, e isso significa, economicamente falando, maior retorno.

Além disso, Silva (1999) afirma que são poucos os obstáculos para a difusão do capital na agricultura, já que o processo produtivo em si, através da reprodução artificial das condições naturais (ex. irrigação) e reprodução de animais *in vitro* (realizada via laboratórios), é capaz de exaurir as adversidades criadas pela natureza, ou seja, a natureza como especificidade não pode ser obstáculo ao papel do progresso técnico, o que contrapõe o exposto por Mann e Dickinson, (1987) e Goodman *et al.*(1990), pois, ao contrário, vem sendo eliminada ao ponto de quase todos os fatores passarem ao controle do capital, ou seja, a agricultura está condicionada às particularidades das relações sociais de produção. Sim, de fato, isso vem ocorrendo também na pecuária leiteira, principalmente nas propriedades onde o produtor é caracterizado como patronal, porém, nas propriedades onde o produtor é familiar, quem comanda o processo é o fator trabalho, pois a qualidade dos serviços prestados na atividade tem se mostrado o fator mais importante.

Todas as medidas tomadas ao longo dos anos considerados teoricamente no contexto do processo de modernização da pecuária leiteira foram importantes para que se buscasse aumento de produção, produtividade e qualidade. Em boa parte estas foram corretas, visto que o Brasil tem grande potencial nessa atividade, mas algumas importantes permanecem em aberto (sem resposta clara): por que esqueceram os produtores familiares nesse processo? Por que não identificaram os enraizados (natos) na atividade e deram uma oportunidade para que pudessem melhorar as variáveis descritas acima? Por que o crédito não chegou até eles?<sup>59</sup>

Algumas perguntas foram feitas na introdução deste trabalho, buscando alcançar os objetivos propostos, dessa forma procura-se elucidá-las:

Quais foram os impactos que o produtor familiar sofreu advindos do progresso técnico e políticas públicas? Os produtores familiares acompanharam o processo de modernização da pecuária leiteira no município de Monte Alegre de Minas - MG?

---

<sup>59</sup> Algumas hipóteses explicitadas a esses questionamentos podem ser encontradas em NASCIMENTO, 2008, p. 185-186.

A maioria dos produtores familiares pesquisados se encontra fora do progresso tecnológico, isso compreendido com base nos índices parciais (IPs), no Apêndice C e, pelo índice de desenvolvimento global (IT)  $0 < IT < 0,50$  (nível tecnológico global baixo, atrasados). Os produtores que apresentaram esse índice tecnológico não foram beneficiados pelos recursos do PRONAF, haja vista que esses restringem-se, aos segmentos mais capitalizados. De acordo com Schneider *et al.* (2004, p.4), o Rural Rápido, linha de crédito rotativa implementada em 1999 destinada aos agricultores dos grupos B, C e D que funcionava “como um cheque especial em que o agricultor” ia “utilizando os recursos segundo suas necessidades”, acabou privilegiando os agricultores familiares do grupo D, os mais capitalizados. Nesse caso, os produtores menos capitalizados não acompanharam o processo de modernização da pecuária leiteira e, a causa disso, foi à falta de apoio do governo através de políticas que alcançassem essa categoria.

As políticas públicas quanto ao crédito, o PRONAF, ou outro crédito, precisam estar bem claras em todos os processos, ou seja, em toda a cadeia da transação. A transparência é necessária, envolvendo desde a fase do contato do agricultor com a assistência técnica, passando pela elaboração do projeto a ser financiado, e também pela análise e aprovação do projeto pelo banco, finalizando com a liberação do crédito.

Além desses elementos, torna-se necessário o acompanhamento e fiscalização. A desinformação ou ação que quebre essa lógica, seja com omissão de informações ou alteração de documentos, pode acarretar no que se prevê no futuro, a chamada inadimplência. A capacidade de pagamento do crédito torna-se um fator importante, e a forma como a atividade escolhida a ser produzida caso não seja fiel a realidade do produtor, poderá levá-lo a situação de devedor, considerando, pois o projeto ter sua capacidade de pagamento atrelada à renda a ser adquirida pela atividade a ser financiada, não considerando as demais rendas do produtor.

Guanzirolly (2006, p. 24) confirma essas condições, citando alguns pontos críticos do PRONAF:

[...] Um dos pontos críticos do programa diz respeito à capacidade de pagamento de crédito por parte dos beneficiados, que não parece ter sido assegurada convenientemente pelas autoridades, já que precisaram conceder continuas renegociações e resseguros dos empréstimos que ficaram em atraso ou estavam ficando inadimplentes.

Sendo assim, esse autor reforça:

“É necessário, portanto, rever a institucionalidade e a forma de operação do PRONAF a fim de reforçar a disciplina financeira, induzir os mutuários a buscarem o máximo de eficiência na utilização dos recursos e melhorar o sistema de políticas complementares necessárias para promover a efetiva consolidação do agricultor familiar. Neste sentido é fundamental introduzir responsabilidades ao longo de toda a "cadeia" do PRONAF, fazendo com que os vários atores — Secretaria de Agricultura Familiar (SAF), Bancos, assistência técnica, Comissões Estaduais e agricultores — sejam de fato responsáveis pelos seus atos, e, portanto, compromissados com os resultados(GUANZIROLLY, 2006, p. 24).

Por outro lado, alguns, 18 produtores familiares, os mais capitalizados conseguiram índices melhores,  $0,50 < IT < 0,75$  (nível tecnológico médio) e, com isso puderam mostrar um retorno através da produtividade média litros/vaca/dia, próxima à atingida pelos produtores patronais. Ou seja, se as políticas públicas de financiamento chegam até eles, à possibilidade de retorno é mais provável.

As mudanças ocorridas na pecuária leiteira, no município pesquisado, são exclusivas do processo de modernização tecnológica da agropecuária brasileira? Qual foi e como foi a participação do Governo no processo de modernização da pecuária leiteira no município de Monte Alegre de Minas - MG?

De forma geral sim, pois quase totalidade dos produtores patronais (apenas dois não se incluem) mais 18 produtores familiares alcançaram um IT de nível médio de desenvolvimento ( $0,50 < IT < 0,75$ ), isso representa 60% da amostra realizada (47 patronais + 18 familiares = 65/108 produtores). Esses produtores mostraram resposta com o aumento da produção e estão acima das produtividades médias dos demais produtores entrevistados. O que fez esses produtores estarem à frente dos demais? No caso dos produtores patronais verificou-se que foi o nível tecnológico, porém sugere-se que estes não estão melhores devido às características da mão de obra permanente. Já no caso dos produtores familiares, a conjugação de nível tecnológico e, o fator fundamental da pecuária leiteira, mão de obra mais comprometida e responsável. As políticas públicas governamentais podem explicar o resultado verificado.

Os dois tipos de produtores, familiar e patronal são excludentes ou podem coexistir?

A pesquisa não responde essa pergunta, mas ela aponta em direção à importância do produtor familiar no contexto da pecuária leiteira. Entende-se que os dois tipos de

produtores podem e devem coexistir, obviamente, haja vista que os sistemas de produção são diferentes, principalmente pela característica da mão de obra empregada na atividade. Os produtores familiares com produção menor que 100 litros/dia (a pesquisa empírica identificou para o município de Monte Alegre de Minas –MG, 20%) deverão deixar a atividade como produtores de leite. Todavia poderão ser realocados no campo, devido à sua experiência e conhecimento prestando serviços como terceiros. Por exemplo, serem capacitados para produzirem alimentos de qualidade, tanto para os produtores familiares quanto para os produtores patronais, caracterizando-os como trabalhadores temporários e que prestam serviços na pecuária leiteira aos demais. A pesquisa empírica desta tese, encontrou produtores nessa condição, que depois de ordenharem suas vacas de maneira rudimentar, saiam para prestar serviços a outros produtores circunvizinhos. Para isso, não precisar de capacitação técnica (a maioria é semi-analfabeto), de política de financiamento, para comprar máquinas e equipamentos e se transformarem em profissionais do campo (é assim que funciona nos países desenvolvidos, produtor de leite, produz leite, produtor de alimentos para o rebanho, produz alimentos para o rebanho e etc.).

Os produtores patronais especializados, privilegiados pelas políticas públicas, devem continuar na atividade, pois apesar de serem poucos, em número, representam um volume, considerável, inspecionado e entregue a laticínios e cooperativas. Os demais produtores patronais, não especializados, com produção menor do que 500 litros/dia devem sair da atividade, pois o peso da mão de obra e dos desmazelos e desperdícios oneram, em muito, os custos de produção, tornando inviável a atividade.

Com isso, o equilíbrio de mercado se concretizaria, por um lado a redução da oferta, pelos produtores patronais e familiares incapazes de permanecerem na atividade, e de outro, o aumento da oferta pela capacitação daqueles que são os profissionais da atividade. Isso contraria o exposto por Alves e Souza (2000) sobre a redução do número de produtores familiares. Porém, essa mudança deve ser paulatina, dando condições a todos de se ajustarem.

Os impactos do processo de modernização da pecuária leiteira brasileira no que tange ao produtor familiar refletem aumento de produção/produtividade e melhoria na qualidade de vida de seus agentes, no município de Monte Alegre de Minas - MG?

Para aqueles que foram beneficiados pelas políticas públicas e fizeram do capital financeiro o investimento na atividade, a conclusão é que sim. A pesquisa identificou 18 produtores familiares com  $0 < IT < 0,75$  (índice de desenvolvimento estimado como médio), sendo que dez destes produtores apresentaram produtividades médias litros/vaca/dia competitivas com os produtores patronais. Quanto à qualidade de vida, o resultado é tido como subjetivo, pois alcançaram um nível tecnológico médio de desenvolvimento, porém, como na pesquisa não foi perguntado especificamente a respeito da renda, não se pode afirmar, categoricamente que sim. Porém, conforme dados sobre o volume e a produtividade que corroboram o exposto por Chayanov (1979) a respeito do princípio da indivisibilidade, que avalia a reversão comum a toda a família, têm-se indícios que sim, uma vez que foi verificado melhoria para os produtores familiares no que tange às condições de moradia, veículos, móveis e eletrodomésticos. Com isso, pode-se inferir que esses produtores com suas famílias apresentam-se em um bom nível de qualidade de vida.

De acordo com Bonadio *et al.* (2005), os pequenos produtores de leite não dispõem de conhecimentos e de tecnologias que permitam o seu desenvolvimento, a pesquisa empírica com produtores do município de Monte Alegre de Minas – MG, mostrou através dos índices tecnológicos que essa é uma realidade para a maioria dos produtores familiares. Como consequência, da baixa produtividade e renda reduzida para algumas unidades de produção familiar, têm-se a desestruturação das famílias e ao estado de abandono de algumas propriedades, o que foi revelado pela pesquisa, que mostrou que a maioria dos produtores familiares deseja ficar nas propriedades, mas para isso entendem que a renda tem que ser melhorada.

Nesse contexto, foi possível identificar produtores familiares com dificuldade para sustentar suas famílias com a renda gerada pela atividade leiteira, são aqueles que produzem menos do que 100 litros/dia (20%). Esses produtores geralmente fazem uma única ordenha/dia e, ao corroborar com Ribeiro e Galizoni (1998), vários destes produtores tiraram parte de sua renda de atividades não-agrícolas ou dispõe de aposentadoria como fonte principal de renda. Outros produtores se dirigem para as propriedades circunvizinhas para trabalharem como mão de obra temporária (exemplo: construir ou reparar cerca, roçar pasto, armazenar silagem, comprar-vender-intermediar a negociação com corretagem na

negociação de bovinos, etc.). Os resultados concordam com Mingione e Pugliese (1987), de que parte desse pessoal empregado pelos subcontratadores é de fato, mão de obra por conta de outrem, enquanto outra parte é mão de obra por conta própria, apesar de, pelo menos nessa fase de desenvolvimento tecnológico, trabalhar, na grande maioria em unidades de produção familiares. No presente estudo, ressalta-se um caso especial, de um produtor que está nessa situação, mas possui trator, então coloca seu equipamento á disposição de outros produtores. Esse é o caso do trabalhador (mão de obra) por conta própria, que é produtor de leite (não especializado) e caracteriza-se como prestador de serviço que atua com equipamento próprio. Em tese, espera-se que esse trabalhador permaneça no campo, prestando serviços aos demais produtores, não mais como produtor de leite não especializado, mas como prestador de serviço profissional, o que seria possível com políticas públicas mais adequadas a esse fim.

Nessas condições, a assistência técnica tem papel fundamental em capacitar esse trabalhador, profissionalizando-o para que o mesmo possa utilizar seus equipamentos de forma eficiente. Quanto a este fator, foi verificado que a maioria dos produtores familiares não possui nenhum curso de capacitação para operação e manutenção de máquinas, ou seja, aprendeu por conta própria – experiência-prática dada a necessidade da atividade. Nessa conjuntura, ensinar o valor dos serviços prestados, mostrando a relação entre custo e receita, baseando-se nos conceitos econômicos básicos, evidentemente, seria uma tarefa muito difícil, dado que em maioria tratam-se de produtores que são analfabetos ou semi analfabetos. Todavia, conforme visto em outras situações e experiências isso seria, sim, possível, corroborando Fernandes *et al.* (1998) que destaca que a EMATER – MG criou um programa em 1994 chamado Programa de Desenvolvimento Empresarial (PDE). Esse PDE tinha como proposta a difusão de tecnologia junto ao público como sendo o resultado de uma ação competente envolvendo um complexo investimento gerencial/empresarial, que pressupõe também uma ampliação do espaço decisório na transferência de tecnologias e nutrindo a ideia de interação entre Pesquisa-Extensão-Produtor. Programas como esse vão ao encontro dos objetivos dessa tese.

Porém, é preciso esclarecer que a inovação técnica não se legitima socialmente nos impactos que causa, pois esses impactos podem ser negativos, desorganizadores e penosos.

Portanto, não é um valor social positivo em si, mas um valor relacional. A inovação depende amplamente do modo como a trama de relações sociais em que ocorre define sua função e as contradições sociais que alimenta. Por isso, o agrônomo e o extensionista teriam condições de avaliar, à primeira vista, o impacto econômico e agronômico de uma inovação agrícola. Mas, este não teria condições técnicas de avaliar seus desdobramentos sociais negativos, contrários, portanto, a sua ideologia profissional modernizante (MARTINS, 2014).

Não se pode negar que o desenvolvimento de tecnologia somado a conhecimentos, foram fundamentais para a transformação da agricultura brasileira, porém isso aconteceu de forma desigual e excludente. De acordo com Vieira Filho (2014), os desafios permanecem no contexto da trajetória tecnológica. O principal deles é, sem dúvida, a ampliação da capacidade de absorção de conhecimento externo dos agentes, aumentando, assim, a inclusão produtiva. O outro desafio, que está indiretamente associado ao primeiro, é o de criar ambientes alternativos a mão de obra dos jovens (filhos), que possam fazer, sem quebra, a sucessão geracional dos negócios. Neste aspecto, vale ressaltar que a presente pesquisa apontou que entre os entrevistados, 61% dos produtores familiares e, 34,6% acreditam que seus filhos continuarão dando sustentabilidade à atividade leiteira em suas propriedades.

De acordo com Buainain; Maia e Navarro (2014), ao contrário do que ainda se difunde, a agricultura já não conta com oferta abundante de mão de obra. Quase na totalidade das áreas a escassez de trabalhadores é grave problema, cuja superação vem exigindo novos esforços de mudanças tecnológicas e organizacionais. Correndo o risco da generalização, a típica família rural, que nos anos 1990 caracterizava-se por um casal com dois filhos, agora se caracteriza por um casal com um filho em idade escolar. Se persistirem as tendências das últimas décadas, há ainda uma grande chance de este jovem alcançar melhores níveis de escolaridade que seus pais e obter um emprego melhor remunerado no setor de serviços urbano.

De fato, essa é uma tendência, principalmente, da agricultura que não conseguiu acompanhar o processo de inovação, e que são marcadas pela pobreza rural, por um mercado de trabalho extremamente precário e pela incipiente dinâmica produtiva

(BUAINAIM; MAIA; NAVARRO, 2014). Porém, a pecuária leiteira apresenta algumas particularidades, e em defesa na presente tese, o acompanhamento diário das atividades é a principal, por isso a importância do produtor familiar ou seu filho na propriedade. A pesquisa empírica para o município de Monte Alegre de Minas – MG trouxe para as famílias da pecuária leiteira uma relação de 2,46 filhos para o casal familiar e 2,12 filhos para o casal patronal. Além disso, como dito anteriormente, um percentual bastante significativo dos produtores entendem que seus filhos estarão à frente da atividade leiteira em seus estabelecimentos. Portanto, esta tese entende que se estes dados se cumprirem é possível não só a permanência do produtor familiar na propriedade, mas boa parte dos filhos poderá retornar com melhor capacidade de gestão e fazer a atividade se tornar produtiva e rentável (alguns deles já retornaram, são gestores do negócio e moram na propriedade).

De acordo com os autores, produzir neste novo ambiente, com baixíssima oferta de mão de obra, passa necessariamente pela elevação da produtividade, o que coloca desafios enormes, em especial para os pequenos produtores, descapitalizados e com baixa experiência em gestão da inovação. (BUAINAIM; MAIA; NAVARRO, 2014).

Assim sendo, para reverter esse quadro, sugere-se a transferência de tecnologias e conhecimentos aos produtores e aos extensionistas, as quais sejam adequadas às circunstâncias de escassez de capital e às adversidades físicas e produtivas das propriedades. Diversos fatores, tais como baixa escolaridade, recursos físicos e financeiros limitados, falta de informação, fraca pressão político-econômica, inadequação de tecnologia a seus recursos naturais, pequena capacidade de se organizar em cooperativas e limitações de ordem econômica, caracterizam ainda o pequeno produtor, limitando seu desenvolvimento (BARBOSA, 1978; SANTOS, 1986).

Dessa forma, pode-se concluir que não adianta desenvolver a melhor tecnologia se, no centro da cadeia, o produtor familiar não está apto a incorporar e a assimilar os novos conhecimentos, ou mesmo, não tem disposição de atuar no meio rural (em parte devido à dificuldade de geração de renda adequada a sobrevivência na atividade) diante das facilidades da vida urbana (educação, melhores oportunidades de emprego, saúde, lazer, etc.). Assim sendo, a tecnologia contribuiu para o crescimento da produção, da produtividade e da melhoria da qualidade do leite, da mesma forma em que uma parcela

grande de agentes que está excluída da dinâmica de mercado ou do estado da arte na produção (VIEIRA FILHO, 2014).

Por exemplo, com o propósito de mudar o cenário nos estabelecimentos familiares do país que se dedicam à produção de leite, existe, desde 1998, um projeto de pesquisa que está sendo executado pela EMBRAPA Pecuária Sudeste, localizada em São Carlos, estado de São Paulo. Esse projeto envolve a transferência de tecnologias e de conhecimentos para produtores familiares de leite, por meio da capacitação de extensionistas rurais, no Estado de São Paulo. O projeto gerou resultados que mostram ser possível viabilizar economicamente a produção de leite de estabelecimentos familiares, por meio de ações técnicas e gerenciais sob o enfoque sistêmico (TUPY *et al.*, 2003).

Alves (2003) também apresenta os dilemas da agricultura familiar no contexto das medidas de produtividade. Deixa claro que sua posição nesse artigo é de defesa dessa classe e por políticas públicas que a estimulem, mas, entretanto, expõe a vulnerabilidade de muitos argumentos em seu favor, como mostrado a seguir.

Primeiro, justificam-se políticas públicas em favor da agricultura familiar em função de sua expressividade, quanto ao vulto do emprego que oferece, em função da baixa remuneração do trabalho e pelo fato de garantir a existência de milhões de pequenos empreendedores. Perfeitamente! Mas, não se pode pensar em políticas que mantenham essas condições, o propósito dessa tese é quebrar esse paradigma, mostrando que a maioria dos produtores familiares da pecuária leiteira, o que embasa-se em dados da presente pesquisa empírica realizada com produtores do município de Monte Alegre de Minas - MG, que apontou que 80% desses produtores familiares tem potencial para se tornarem produtores especializados.

Segundo, a produtividade da terra indica a grandeza da agricultura familiar e, não que ela seja mais eficiente que a capitalista. Isso só tem procedência em condições de níveis tecnológicos diferentes, pois de acordo com a pesquisa empírica, nessas condições, a produtividade litros/ha dos produtores patronais foi maior 27% dos que a produtividade dos produtores familiares. Mas em condição de proximidade ou igualdade, (em índices tecnológicos) esses últimos são mais produtivos que os produtores patronais (Tabela 10). Não dá para comparar o produtor patronal com um sistema intensivo de produção (*freestall*) com o produtor familiar com um sistema extensivo ou semi intensivo.

Terceiro, a produtividade do trabalho é uma medida de bem estar, e é muito menor nos extratos de propriedades até cem hectares. Ou seja, encontra-se em nível igual ou menor do que um salário mínimo. Por isto, sugere-se que as políticas públicas têm que propiciar um cenário que permita ampliação da mesma, isto deve ser uma prioridade. Sim, é prioridade, mas a pesquisa trouxe que a quantidade de terra não é o grande problema da pecuária leiteira, mas sim o nível tecnológico para os produtores familiares e, principalmente a mão de obra para os produtores patronais. Portanto, a produtividade do trabalho pode ser uma medida de bem-estar, mas precisa ser reconhecida como fator fundamental para a pecuária leiteira, por isso precisa ser valorizada e bem remunerada.

Quarto, a agricultura familiar escolhe a tecnologia e nível de insumos para maximizar o emprego de membros da família e seu bem-estar. Mas, quando contrata trabalho, é de acordo com a regra do mercado, pela qual a última unidade contratada tem que gerar um valor igual ao salário. Pois bem, essa escolha se dá na ótica dos produtores que produzem para o autoconsumo, o que é explicado pela teoria de Chayanov (1979). No caso da pecuária leiteira do município de Monte Alegre de Minas – MG, esses produtores são a minoria, ou seja, só quatro produtores, o que representa 6,7% da amostra – que produzem menos ou igual a 50 litros/dia, o que poderia ser considerada para autoconsumo. Quanto à questão do salário a ser pago pela mão de obra contratada, somente 5,1% contrataram esse tipo de mão de obra.

Por fim, no contexto de uma agricultura patronal capitalista, a agricultura familiar atuará também no contexto das mudanças das regras de decisão, ao considerar os custos de oportunidade da terra e do trabalho como critério de decisão fundamental. Prevê-se assim, uma evolução para a agricultura familiar capitalista, e somente substituirá o trabalho familiar pelo assalariado, em função de aumentar o bem-estar dos filhos e dar-lhes um “melhor futuro”. Sim, de fato é verdade, só que, se seus filhos voltarem para as propriedades não será necessário contratar mão de obra permanente. Sobre isso, a pesquisa sugere viabilidade para que isso aconteça, quando aponta que muitos dos filhos estão se capacitando e voltando para a propriedade para dar continuidade à atividade leiteira. O bem-estar dos filhos será resultado do trabalho conjunto da família, de acordo como o princípio da indivisibilidade da renda de Chayanov (1979).

Portanto, Campos; Martins e Nascimento (1997) afirmam que para se reduzir os custos de produção é preciso que o produtor tenha em mente o objetivo de maximizar o lucro, devendo administrar o negócio de forma eficiente e eficaz. Para isso se exige do produtor alguns atributos, tais como: possuir capacidade de observação e previsão; estar atento às variações dos preços dos insumos e à cotação dos seus produtos no mercado; *acompanhar os trabalhos diários; e, equilibrar capital e trabalho, não permitindo desperdícios*, o que evidencia uma das grandes vantagens do produtor familiar sobre o produtor patronal.

A seguir, as considerações finais que abordam as sugestões e conclusões a que se chegaram neste trabalho, embasados na pesquisa empírica e nas contribuições de vários autores que estiveram presentes nas discussões acerca do tema proposto.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

---

Durante a pesquisa foi avaliado o papel e importância da mão de obra no processo de aumento da produção, produtividade e qualidade do leite. Quanto à produção e produtividade, há indícios de que se necessita de um rebanho bovino com maior aptidão leiteira, alimentação adequada, ambiente mais propício para os animais e mão de obra comprometida com a atividade. Quanto à qualidade do leite, espera-se avanços quanto a mão-de-obra na cadeia produtiva do leite, tornando-a mais qualificada. Além de investimento em instalações adequadas e bons equipamentos, os produtores patronais devem capacitar profissionais para que os procedimentos sejam executados, de maneira higiênica e padronizada, uma grande questão a ser administrada, haja vista que são trabalhadores permanentes. A educação no campo é outro fator primordial para que o trabalhador da pecuária leiteira tenha reconhecimento e se sinta motivado para atingir as metas traçadas.

Para que os sistemas de produção se tornem eficientes, em teoria faz-se necessário a incorporação de tecnologias e estas inovações exigem uma formação educacional básica por parte dos produtores. Nesse sentido, o presente trabalho, apresenta um grande desafio, que é o nível educacional dos produtores. A pesquisa empírica apontou que os produtores do município de Monte Alegre de Minas – MG apresentam-se com níveis de analfabetismo e semi-analfabetismo alto, principalmente entre os produtores familiares. Apesar de não ter sido parte específica da pesquisa, o grau de instrução dos trabalhadores permanentes, verificou-se que a maioria destes também está nas mesmas condições de estudo que os produtores familiares.

Gomes (2006), em pesquisa realizada com produtores dos estados do Tocantins, de Rondônia e do Rio de Janeiro, também apresentou grande preocupação com os baixos níveis de escolaridade dos produtores familiares e, também, pouco conhecimento e familiaridade com o uso de novas tecnologias, o que segundo o mesmo, contribui para o processo de estagnação da produção. Com base nessas constatações, Gomes (2006) também apontava para a importância de políticas que tivessem por finalidade evitar o êxodo – ou manter esses produtores no campo, e sugeriu desde mecanismos que ampliassem o acesso

ao crédito, entre outras ações, como maior atenção quanto ao acompanhamento e assistência técnica especializada visando ampliar as potencialidades da atividade leiteira.

Ressalta-se que sob a égide da agricultura familiar, destaca-se que a pecuária leiteira bovina familiar seria uma derivação dessa categoria, apresentando características similares àquela e, ao mesmo tempo, certas especificidades em relação às formas de organização e relação com os mercados. Ou seja, seus sistemas de produção atendem a aspectos de área, produto, ciclos de produção, etc., peculiares à pecuária e que, portanto, necessitam serem levados em conta na análise de propostas de políticas públicas e em pesquisas agropecuárias no âmbito das instituições (PORTO, 2009, p. 45).

É verdade que não se encontrou a maioria dos produtores familiares totalmente inseridos na perspectiva de Abramovay (1992), ou seja, uma camada superior de produtores familiares, adotando um nível técnico acima da média, por imposição do capital a que estão atrelados, mostrando-se como uma opção produtiva competitiva, juntamente com a produção empresarial, para o desenvolvimento do capital agroindustrial.

Não obstante, percebeu-se o quão distante se encontra produtores familiares e patronais, afirmação que se agrega à realidade contida nos dados da pesquisa que foram evidentes quanto à apresentação de limitações, principalmente no nível tecnológico, porém, também trouxeram informações importantes para a pecuária leiteira, no que tange às suas potencialidades.

Diante dos resultados da pesquisa, sugere-se que parte dos produtores familiares está solidamente inserida nos mercados, mas, lhes faltam condição tecnológica mais robusta, que só poderão ser alcançadas caso se tenha suporte de políticas públicas inclusivas e direcionadas às suas particularidades. Essa constatação-conclusão corrobora os resultados referentes aos índices de desenvolvimento global (IT) dos produtores, em que apontou que os produtores familiares apresentaram índices menores que os produtores patronais. No estudo específico, os produtores familiares apresentam-se com IT mais baixo, mesmo dentro do intervalo de  $0,50 < \text{IT} < 0,75$  (nível de desenvolvimento médio), mas foram em média, mais produtivos que os patronais. Ou seja, os outros indicadores em si, obscurecem as desigualdades de condições (e que não são condições inatas)<sup>60</sup>. Essa

---

<sup>60</sup> Uma idéia correlata a esta pode se ver em AQUINO *et al.*(2004), em que esses autores, resgatando uma discussão da sociologia rural, chamam atenção para o fato de que uma fração significativa da agricultura

constatação condiz com a tese de que com acesso a políticas públicas razoáveis e/ou adequadas, os produtores familiares apresentam-se em condições de igualdade ou a frente dos patronais, quanto aos níveis de produtividade.

De acordo com Buainain *et al.* (2007) que se embasaram teórico-empiricamente em estudos de Kautsky (1980) e Lenin (1982), têm-se que os produtores familiares ao chegarem ao ponto de superarem o conjunto de restrições que os impedem a transferência para outras formas de organização, ou seja, atingindo níveis tecnológicos mais substantivos, boa parte destes passam a contratar mais força de trabalho (empregados), acumulam capital e se transformam em produtores patronais. Essa é a lógica do capital, obviamente, pode ser o futuro de alguns produtores inseridos nesse grupo acima. Porém, a presente tese não refuta essa hipótese. O que foi verificado é que esses produtores são exceção e, sendo assim, ao inserirem mão de obra permanente em suas propriedades, desde que permaneçam como especializados, continuam na atividade leiteira.

Porém, o presente trabalho chama a atenção sobre a necessidade de valorização de ampla maioria dos produtores familiares, que se encontram atualmente em um estágio de desenvolvimento tecnológico inferior, mas, que com suas potencialidades e por serem os mesmos, proprietários dos meios de produção, podem alcançar níveis de desenvolvimento superiores (assim como os produtores patronais), ou seja, aumentando a produção e a produtividade e, principalmente, melhorando a qualidade do leite, o que em hipótese, contribuiria para geração de renda e fixação do produtor na unidade de produção familiar.

Seria o produtor familiar o agente capaz de impulsionar a pecuária leiteira brasileira, no que se refere ao aumento da produção, produtividade e melhoria da qualidade do leite?

A resposta para essa pergunta é sim, pois sob essa abordagem, pode-se inferir assim como em Abramovay (1998), que mesmo apresentando limitações, os produtores familiares representam potencialidade e importância no contexto do desenvolvimento rural. Para isso, basta, via participação efetiva do Estado/Governo, que ao promover políticas públicas voltadas à criação de oportunidades que envolvem ações promotoras de avanço tecnológico para os produtores de leite, têm-se evidências da possibilidade de aumento da produção, da

---

familiar é um segmento social “historicamente bloqueada”, principalmente por ser historicamente marginalizado no acesso às políticas para o meio rural.

produtividade e da qualidade do leite e, também, por consequência, melhoria da qualidade de vida do homem do campo (resultados observados também nos casos da Europa e EUA).

É fato que a pecuária leiteira é relevante como atividade produtiva para a economia brasileira e, acima de tudo, importante para a permanência do produtor familiar no campo. Pois, como atividade econômica não resta dúvida que gera, independentemente do grau tecnológico, um grande número de empregos e, consequentemente, por ser uma atividade diária promove a necessidade da presença do trabalhador sempre próxima à unidade de produção.

Porém, existe um grande problema em relação às duas proposições acima: a primeira é que a atividade carece de uma política pública específica, uma vez que atualmente o produtor fica a mercê de um único produto, caracterizado por política de preços que apesar de não administradas, são de certa forma, controladas pelo mercado internacional. Segundo, como promotora da permanência do produtor no campo, seria preciso promover condições para que esse produtor tivesse sua renda aumentada, o que, em tese proporcionaria mais qualidade de vida a sua família. A pesquisa apontou que residir na unidade familiar tem sido a escolha para maioria dos filhos dos produtores familiares, e mesmo aqueles que saem por um tempo, têm voltado para as respectivas propriedades familiares, por entenderem que em condições de igualdade de renda com o meio urbano, ser dono do próprio negócio tem suas vantagens, tanto, no aspecto econômico como em qualidade de vida.

Por fim, entende-se que as proposições, aqui analisadas, foram confirmadas ou, no mínimo, demonstrou-se que são plausíveis, sustentáveis e pertinentes para incentivar a continuidade de estudo sobre as mesmas. Em outras palavras, destaca-se o êxito desta tese, quanto à conclusão de que o produtor familiar pode, sim, ser o responsável pelo processo de transformação da pecuária leiteira no que tange a perspectiva de aumento da produção e da produtividade, e também da melhoria na qualidade do leite, pois não só detém o fator de produção mais importante da atividade, que é a mão de obra, mas, também, porque uma vez apoiado por políticas públicas efetivamente direcionadas aos mesmos, seriam capazes de atingir níveis muito próximos e/ou superiores aos dos produtores patronais.

Corroborando com essa idéia, Carvalho et al., (2007) desenha um cenário para a pecuária leiteira em 2020, tendo como título “Agricultura familiar é competitiva” e afirma:

“O maior envolvimento do governo se dará pelo reconhecimento da importância estratégica da pecuária de leite como atividade geradora de renda e empregos no campo, o que levará ao forte aumento na disponibilidade de financiamentos a juros acessíveis, assistência técnica, informação e uma gama de instrumentos de proteção ao produtor familiar. Nele, os esforços para readequação e modernização do sistema de extensão rural oficial terão sido bem-sucedidos. O crescimento sustentável do setor se dará, portanto, a partir da agricultura familiar, criando uma dinâmica competitiva a ponto de permitir ampliação da produção, coordenação entre os elos e desenvolvimento dos mercados interno e externo”. (CARVALHO *et al.*, 2007, p. 113).

Portanto, a presente tese apontou evidências sobre a importância da mão de obra familiar no processo produtivo, destacando o diferencial que representa como criadora de valor para a produção leiteira. Essa constatação se opõe ao verificado quanto ao constatado para a maioria dos trabalhadores permanentes da produção patronal, que caracteriza-se pelo menor comprometimento com o sucesso da atividade leiteira, e em que o principal interesse refere-se ao salário e o bem-estar pessoal. Concluiu-se, também, neste trabalho, que somente o que foi apresentado no parágrafo anterior não é suficiente para alavancar a pecuária leiteira brasileira, faz-se necessário em caráter de urgência, a promoção de políticas públicas efetivas para o desenvolvimento rural, em especial, que tenham por finalidade contribuir para a ampliação do acesso a importantes fatores, em especial, os de ordem econômica, tecnológica e de conhecimento, da produção familiar. Neste sentido, Buainain *et al.* (2007), afirma que é preciso a adoção de políticas diferenciadas – que não podem se restringir à reedição de modelos de oferta de crédito barato ou serviços de extensão rural ou de ofertas de tecnologias supostamente adequadas. Na verdade, apregoou-se a importância de ações compatíveis com a institucionalidade que emergiu do processo de globalização.

A presente pesquisa tem abrangência específica, pois trata de dados de um único Município, porém contribui para o contexto geral ao apresentar particularidades quanto à produção familiar<sup>61</sup>. Entende-se, também, assim como a produção, a produtividade e a

---

<sup>61</sup> A limitação da pesquisa não está atrelada às características do produtor familiar, mas sim ao tamanho da amostra e às especificidades do município pesquisado. O autor desta tese entende que políticas públicas que

qualidade do leite, os programas variam de região para região, seja quanto às questões tecnológicas, como também quanto à educação e assistência técnica e, acima de tudo, as questões mais complexas de política de comercialização, como acesso a mercados, que em parte podem reduzir riscos diversos. Nesse patamar, destaca-se a necessidade de romper com a lógica dos modelos fechados de políticas públicas e desenvolver políticas abertas e adaptáveis às especificidades e demandas regionais (BUAINAIN *et al.*, 2007). Do contrário, a atividade continuará sendo importante, mas nos moldes atuais, privilegiando uns, em detrimento de outros, limitando o crescimento e o desenvolvimento da atividade.

É importante ressaltar que os produtores familiares podem participar, em grande escala, para a formação de um novo rural brasileiro, ainda mais ao considerar a autenticidade do compromisso destes com a atividade, o que não só os diferencia, mas também, os coloca como sendo fator de mudança para o setor agrícola. Além disso, vale destacar, a coragem e ousadia dos produtores familiares, que apesar de viverem na maioria do tempo, em situações de dificuldade, continuam engajados no processo produtivo, buscando a sobrevivência da atividade que é a base da renda e subsistência familiar, o que corrobora o exposto por May (1975) sobre a palavra coragem, que afirma que essa tem a mesma raiz que a palavra francesa *coeur*, que significa “coração”. Assim como o coração irriga braços, pernas e cérebro fazendo funcionar todos os outros órgãos, a coragem torna possíveis todas as virtudes psicológicas, ou seja, só falta o apoio necessário para que aconteça um processo transformador na pecuária leiteira brasileira, pois homens corajosos já existem e, esses já estão no campo, ou melhor, na pecuária leiteira.

Assim sendo, após avaliação do conjunto que compõe essa tese, conclui-se esse estudo remetendo-se à Abramovay (1992), que afirma que é em torno do estabelecimento familiar que se estrutura socialmente a agricultura nos países capitalistas desenvolvidos. Por que então, seria diferente no Brasil?

De acordo com Antonio Florido, Coordenador do Censo Agropecuário, é preciso escutar os dados, ir a fundo para além das impressões iniciais buscando compreender o que eles revelam de processos econômicos e sociais mais amplos. Esse nos parece ser o grande

capacitem o produtor familiar a se transformar em um produtor especializado, com alta produção, produtividade e qualidade, os mercados a jusante e a montante se farão presentes no local onde estão inseridos esses produtores.

desafio, contextualizar, correlacionar e analisar os dados para o aperfeiçoamento das políticas públicas de desenvolvimento rural, de forma a garantir a promoção da igualdade, da produção sustentável, da dinamização das economias regionais, da segurança alimentar e da cidadania às populações rurais (FRANÇA; GROSSI; MARQUES, 2009). Nesta tese, concordando com a advertência desses pesquisadores, ressalta-se para a importância, de fato, de se valorizar a experiência prática dos pesquisadores, das informações qualitativas, que vão além dos dados quantitativos. Enfim, esta tese reúne a teoria e a prática.

## BIBLIOGRAFIA

---

- ABRAMOVAY, R. **Paradigmas do capitalismo agrário em questão.** São Paulo/Campinas: Hucitec- ANPOCS-UNICAMP, 1992.
- \_\_\_\_\_. **Paradigmas do capitalismo agrário em questão.** São Paulo/Campinas: Hucitec- ANPOCS-UNICAMP, 2 ed., 1998.
- ALBUQUERQUE, F. **Desenvolvimento econômico local e distribuição do progresso técnico.** Fortaleza: BNB, 1998, 151p.
- ALMEIDA, J. A. **Pesquisa em extensão rural: um manual de metodologia.** Brasília: MEC/ ABEAS, 1989. 182 p.
- ALMEIDA, R. A.; PAULINO, E. T. **Fundamentos teóricos para o entendimento da questão agrária: breves considerações.** *Geografia*, Londrina, v. 9, n. 2, p. 113-127, jul./dez. 2000.
- ALTAFIN, I. **Reflexões sobre o conceito de agricultura familiar.** Brasília: CDS/UnB, 2007. Disponível em: <[redeagroecologia.cnptia.embrapa.br/.../agricultura-familiar/](http://redeagroecologia.cnptia.embrapa.br/.../agricultura-familiar/)>. Acesso 15 de mar. de 2015.
- ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável.** Guaíba-RS: Agropecuária, 2002, 592 p.
- ALVES, E. **Quem ganhou e quem perdeu com a modernização da agricultura brasileira.** Revista de Economia e Sociologia Rural, Brasília, DF, v. 39, n. 3, p. 9-39, jul./set. 2001.
- \_\_\_\_\_. Medidas de produtividade: dilemas da agricultura familiar. In: DUARTE VILELA *et al.*. Gestão ambiental e políticas para o agronegócio do leite. Juiz de fora: Embrapa Gado de Leite; Brasília: MCT/CNPq; Araxá: Serrana Nutrição Animal, 2003.
- ALVES, E. R. de A.; ROCHA, D. de P. Ganhar tempo é possível? In: GASQUES, J. G.; VIEIRA FILHO, J. E. R.; NAVARRO, Z. (Org.). **A agricultura brasileira: desempenho, desafios e perspectivas.** Brasília, DF: IPEA, 2010. cap. 11, p. 275-290.
- ALVES, E.; SOUZA, G. da S. e; BRANDÃO, A. S. P. **A situação do produtor com menos de 100 hectares.** Revista de Política Agrícola, Brasília, DF, ano 10, n. 1, p. 27-36, jan./mar. 2001.
- ALVES, E.; SOUZA, D. P. H. **Produção brasileira de leite.** Economia Rural. Viçosa, v. 1, n. 11, p. 20-25, jan./jul. 2000.
- ALVES, F. D; FERREIRA, E. R. **Importância das teorias agrárias para a geografia rural.** Mercator - Revista de Geografia da UFC, ano 08, número 16, 2009. p. 147-156.

ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa.** São Paulo: Pioneira, 1998.

ANTÃO, R. A. S.; CAMPANHOLO, T. **O crédito rural no contexto do desenvolvimento econômico e social.** Disponível em: <http://catolicaonline.com.br/revistadacatolica2/artigos>, sd. Acesso em: jan. 2015.

AQUINO, J. R *et al.* Dimensão e características do público potencial do Grupo B do PRONAF na região Nordeste e no estado de Minas Gerais. In: SCHNEIDER, S.; FERREIRA, B. e ALVES, F. (Orgs.). **Aspectos multidimensionais da agricultura brasileira: diferentes visões do censo agropecuário 2006.** Brasília/DF: IPEA, 2014. p. 77-105. (capítulo 3).

AQUINO, J. R.; TEIXEIRA, O. A.; TORNNEAU, J. Pronaf: política agrícola discriminatória? **Anais do IX encontro da Sociedade da Economia Política – SEP (CD-ROM).** Uberlândia, MG, 2004.

ARAÚJO, P. F. C. de & ALMEIDA, A. de. **Financiamento da agricultura: evolução e perspectivas.** Preços Agrícolas, v. 11, n. 126, abr. 1997.

ARAÚJO, J. D. **Padrões tecnológicos e transformação no setor leiteiro: uma abordagem Schumpeteriana.** São Paulo, 1989. 125 p. (Doutorado) - Instituto de Economia.

ARAÚJO, A.C. et. al.. Índice tecnológico e sazonalidade do maracujá no extremo sul da Bahia. In: Congresso Brasileiro da Sociedade de Economia, Administração e Sociologia Rural – SOBER, 2008, Acre. **Anais...** Acre: SOBER, 2008, p.1-16.

BANCO DO BRASIL (BB) – **AGRONEGÓCIOS.** Disponível em: <http://www.agronegocios-e.com.br/agronegocios>. Acesso em: jan. 2015.

BANCO DO BRASIL. O atendimento à agricultura patronal. **Boletim de Política Agrícola.** Ano XIII - Nº 4 - Out./Nov./Dez. 2004. p. 21–25, 26-35.

\_\_\_\_\_. Evolução histórica do crédito rural. **Boletim de Política Agrícola.** Ano XIII - Nº 4 - Out./Nov./Dez. 2004. p. 10–17.

\_\_\_\_\_. O crédito rural Alavanca do agronegócio. **Boletim de Política Agrícola.** Ano XIII - Nº 4 - Out./Nov./Dez. 2004. p. 18–20.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Linhos de Financiamento dos Bancos Oficiais.** Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/htms/CreditoRural>. Acesso em: jan. 2015.

\_\_\_\_\_. **Manual de Crédito Rural.** Brasília, 1987-2004. 3 volumes. BRASIL. Decreto-Lei nº167, de 14 de fevereiro de 1967. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 15 fev. 1967. p. 1841. BRASIL. Decreto nº 58.380, de 10 de maio de 1966. Aprova o regulamento da Lei nº 4829, que Institucionaliza o Crédito Rural.

Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/antigos/d58380.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/antigos/d58380.htm). Acesso em: jan. 2015.

BARBOSA, T. Agricultura de baixa renda: questão e opções de desenvolvimento. **Revista de Economia Rural**, Brasília, v.16, n.3, 1978.

BAUER, M. W. & GASKELL, G. (Orgs.). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. (P. A. Guareschi, Trad.). Petrópolis: Vozes, 2002.

BELIK, W. **Agroindústria processadora e política econômica**. Campinas, UNICAMP, 1992. (Doutorado) – Instituto de Economia.

\_\_\_\_\_. Um estudo sobre o financiamento da política agroindustrial no Brasil (1985-1987). Campinas: IE/UNICAMP, 1994. (**Texto para discussão, 35**).

BENEDETTI, E. Ingestão e gasto de água no manejo do rebanho leiteiro. Belo Horizonte: Escola de Veterinária da UFMG, 1986. (Mestrado) – Zootecnia.

BITTENCOURT, G. A; ABRAMOVAY, R. Inovações institucionais no financiamento á agricultura familiar: o sistema cresol. **Economia: Ensaios**, Uberlândia, v. 16, n. 1, p. 179-207, 2001.

BITTENCOURT, G. A.; BIANCHINI, V. Agricultura familiar na região sul do Brasil. **Consultoria UTF/036-FAO/INCRA**, 1996.

BONADIO, L. F. *et al.* Impacto social de inovações tecnológicas na agricultura familiar: tecnologias para produção de leite. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 43., 2005, Ribeirão Preto. **Anais..** Ribeirão Preto: SOBER, 2005.

BORTOLETO, E. E. *et al.* Leite: realidade e perspectivas. São Paulo: SAA, 1997, 95 p. (**Coleção “Cadeias de Produção da Agricultura, 3”**).

BRANDAO, A. S. P. Aspectos econômicos e institucionais da produção de leite no Brasil. IN: VILELA, D.; BRESSAN, M.; CUNHA, A. S. **Cadeia de lácteos no Brasil: restrições ao seu desenvolvimento**. Brasília: MCT/CNPq, Juiz de Fora: Embrapa gado de leite, 2001. p. 39 – 72.

BRANDENBURG, A. Agricultura e desenvolvimento sustentável. In: AGUIAR, D. R. D. de; PINHO, J. B. **Agronegócio Brasileiro: desafios e perspectivas**. Brasília: Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural – SOBER, 1998. p. 193–210.

BRASIL. Leis, decretos, etc. **Lei No 11.076 de 30 de dezembro de 2004**. Dispõe sobre o Certificado de Depósito Agropecuário – CDA, o Warrant Agropecuário – WA, o Certificado de Direitos Creditórios do Agronegócio – CDCA, a Letra de Crédito do Agronegócio – LCA e o Certificado de Recebíveis do Agronegócio – CRA, dá nova redação a dispositivos das Leis nos 9.973, de 29 de maio de 2000, que dispõe sobre o sistema de armazenagem dos produtos agropecuários, 8.427, de 27 de maio de 1992, que dispõe sobre a concessão de subvenção econômica nas operações de crédito rural, 8.929, de

22 de agosto de 1994, que institui a Cédula de Produto Rural – CPR, 9.514, de 20 de novembro de 1997, que dispõe sobre o Sistema de Financiamento Imobiliário e institui a alienação fiduciária de coisa imóvel, e altera a Taxa de Fiscalização de que trata a Lei no 7.940, de 20 de dezembro de 1989, e dá outras providências.

**BRITO Acácio S; NOBRE, Fernando V; FONSECA, José R. R. Bovinocultura leiteira: informações técnicas e de gestão.** Natal: SEBRAE/RN, 2009.

BRUMER, A. et. al. A exploração familiar no Brasil. In: LAMARCHE, H. (Coord.). **A agricultura familiar.** Campinas: UNICAMP, 1993.

BUAINAIN, A. M. **Trajetória Recente da política Agrícola Brasileira.** Campinas: UNICAMP, 1999. 326p. (Doutorado) – Instituto de Economia.

BUAINAIN, A.M *et al.* **Agricultura familiar e inovação tecnológica no Brasil: carcterísticas, desafios e obstáculos.** Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 2007.

\_\_\_\_\_. Sete teses sobre o mundo rural brasileiro. **Boletim de Política Agrícola.** Ano XXII - Nº 2 - Abr./Mai./Jun. 2013. p. 105–121.

\_\_\_\_\_. Sete teses sobre o mundo rural brasileiro. In: **O mundo rural no Brasil do século 21: a formação de um novo padrão agrário e agrícola.** Brasília, DF: Embrapa, 2014, p. 1158-1182.

BUAINAIN, A.M.; MAIA, A. G.; NAVARRO, Z. A. Tudo mudou no Brasil rural do século 21. **Jornal do Campo.** Campinas, 22 a 28 de setembro de 2014 – ANO 2014 – Nº 607.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. Um projeto para o leite. Comissão de Agricultura e Política Rural. **Relatório Final da Proposta de Fiscalização e Controle Nº 84/97,** 20 de maio de 1998, 186 p. (Relator: Dep. Fed. Moacir Micheletto).

CAMARANO, A. A.; ABRAMOVAY, R. Êxodo rural, envelhecimento e masculinização no Brasil: panorama dos últimos cinqüenta anos. **Rev. Bras. Estudos Pop.,** Brasília, 15(2), 1998.

CAMARGO, L.; MUSSOI, E. M.; CAZELLA, A. A. **Banco da Terra e Crédito Fundiário: entre o passado e o futuro.** XLIII Congresso da SOBER. Ribeirão Preto, 24 a 27 de Julho de 2005. Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural.

CAMARGO, R. A. L.; BACCARIN, J. G.; SILVA. D. B. P. O papel do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) no fortalecimento da agricultura familiar e promoção da segurança alimentar. **Revista Temas de Administração Pública,** v. 8, n. 2, 2013.

CAMPOS, K. C.; PIACENTI, C. A. **Agronegócio do leite: cenário atual e perspectivas.** XLV Congresso da SOBER. Londrina, 22 a 25 de julho de 2007, Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural

CAMPOS, R.T.; MARTINS, P.C.C.; NASCIMENTO, J.C. Avaliação econômica da pecuária leiteira: um estudo de caso. In: 35 Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, Natal, 1997. *Anais...*, Brasília: SOBER, 1997. p. 984-994.

CARDOSO, J. G. **Agricultura Familiar, pluriatividade e políticas públicas na região nordeste e sul do Brasil, nos anos 1990 e 2000: trajetórias e desafios.** UFU – MG. 2013. (Doutorado) - Instituto de Economia.

CARNEIRO, M. J. Política pública e agricultura familiar: uma leitura do PRONAF. *Estudos Sociedade e Agricultura*, n. 8, 1997.

\_\_\_\_\_. Agricultores familiares e pluriatividade: tipologias e políticas. In: COSTA, L. F. C; BRUNO, R; MOREIRA, R. J. (Orgs). In: **Mundo rural e tempo presente**. Rio de Janeiro: Mauad, 1999.

CARNEIRO, P. A. S. A unidade de produção familiar e os enfoques teóricos clássicos. *Campo-Território: revista de geografia agrária*, v.4, n. 8, p. 52-66, ago. 2009.

CARVALHO, M. P. **Por que o leite cresce tanto no Brasil.** MilkPoint, São Paulo, 15 ago. 2006a. Disponível em <<http://www.milkpoint.com.br/>>. Acesso em: fev. 2016.

CARVALHO, M. P *et al.* **Cenários para o leite no Brasil em 2020.** Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2007. 190 p.

CARVALHO, G. R.; HOTT, M. C.; OLIVEIRA, A. F. Análise espacial da concentração da produção de leite no Brasil e potencialidades geotecnológicas para o setor. **Boletim de conjuntura agropecuária**. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, dez. 2006.

CARVALHO, V. R. F. **Reestruturação do sistema lácteo do mundial: uma análise da inserção brasileira.** UNICAMP. Campinas, 2008. (Doutorado) – Instituto de Economia.

CARVAILHES, J. El análisis Leninista de la decomposicion del campesinado. In: Etxezarreta, M. (org.) **La evolucion del campesinado: la agricultura en el desarrollo capitalista.** Madrid, Min. Agricultura, 1979, pp. 327-342.

CAVALCANTI, N. B *et al..* Nível tecnológico da agricultura familiar na região semi-árida da Bahia. In: AGUIAR, D. R. D. de; PINHO, J. B. **Agronegócio Brasileiro: desafios e perspectivas.** Brasília: Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural – SOBER, 1998. p. 375–386.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA – CEPEA. ESALQ - USP. Disponível em: <http://www.cepea.esalq.usp.br/>. Acesso em: mai. de 2016.

CHAYANOV, Alexander. **La organización de la unidad económica campesina.** Buenos Aires: Nueva Visión, 1974 (1925).

CHAYANOV, Alexander. **La Organizacion de la Unidad Económica Campesina.** Buenos Aires: Nueva Visión, 1979 (1925).

CHAYANOV, A. V. Sobre a teoria dos sistemas econômicos não capitalista. In: SILVA, J.F.G. e STOLCKE, A. V. (Org.). **A questão agrária.** São Paulo: Brasiliense, 1981. p. 133-163.

CERVO, A. L. e BERVIAN, P. A. **Metodologia Científica: para uso dos estudantes universitários.** 3.ed. São Paulo : McGraw-Hill do Brasil, 1983.

COHEN, Jacob. *Statistical power analysis for the behavioral sciences.* Hillsdale, NJ, Erlbaum, 1988.

CONOVER, W. J. **Practical nonparametric statistics.** 3 ed., Ed., New York : J. Wiley, 1999. 584 p.

CORRER, G. N. et al. **O complexo agroindustrial do leite: estrutura e transformações.** João Pessoa - PB, SOBER - Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. 26 a 29 de julho de 2015.

COSTA, F.A. **Formação agropecuária da Amazônia: os desafios do desenvolvimento sustentável.** Belém: NAEA/UFPA, 2000. 355p.

DANCEY, Christine & REIDY, John. **Estatística Sem Matemática para Psicologia: Usando SPSS para Windows.** Porto Alegre, Artmed, 2006.

DELFINO, A. J. **Um estudo comparativo da pecuária leiteira nos países de Mercosul.** UPM – SP, 2008. (Mestrado) – Instituto de Administração.

DENARDI, R. A. **Agricultura familiar e políticas públicas: alguns dilemas e desafios para o desenvolvimento rural sustentável.** Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável. Porto Alegre, v. 2, nº 3 jul/set, 2001.

DIAS, R. S; BACHA, C. J. C. Produtividade e progresso tecnológico na agricultura brasileira: 1970 – 1985. In: AGUIAR, D. R. D. de; PINHO, J. B. **Agronegócio Brasileiro: desafios e perspectivas.** Brasília: Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural – SOBER, 1998. p. 211 – 221.

EIDAM, V. **O debate clássico da questão agrária: Karl Kautsky, Lenin e Bulgákov.** MARX 2014. Seminário Nacional de Teoria Marxista – Uberlândia, 12 a 15 de maio de 2014. p. 1-12.

ENTENDA O CRÉDITO RURAL. Disponível em: [http://www.agronegocios-e.com.br/agronegocios/guia/polagr/credito\\_rural.jsp](http://www.agronegocios-e.com.br/agronegocios/guia/polagr/credito_rural.jsp). Acesso em: jan. 2015.

EXCEL 15.0. Microsoft Windows. Office 2013.

FACHIN, Odília. **Fundamentos de Metodologia.** 5<sup>a</sup> Ed. [rev.] São Paulo: Saraiva, 2006.

FAO. Organização da Agricultura e Alimentos das Nações Unidas. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Faostat – banco de dados disponível em: <<http://faostat.fao.org/site/569/DesktopDefault.aspx?PageID=569#ancor/>>. Acesso em: 26 jan. 2016.

**FARINA, E. M. M. Q. Reflexões sobre desregulamentação e sistemas agroindustriais: a experiência brasileira.** USP, São Paulo, 1996. (Livre-Docência) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade.

FERNANDES, C. *et al.*. O método participativo na extensão rural – análise de uma experiência. In: AGUIAR, D. R. D. de; PINHO, J. B. **Agronegócio Brasileiro: desafios e perspectivas**. Brasília: Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural – SOBER, 1998. p. 999 – 1012.

FERREIRA JÚNIOR, S.; CUNHA, N. R. da S. Eficiência técnica na atividade leiteira de Minas Gerais: um estudo a partir de três sistemas de produção. **Organizações Rurais e Agroindustriais**, Lavras, v. 6, n. 2, p. 46-60, jul./dez. 2004.

FERRO, A. B. *et al.*. Contextualização da cadeia produtiva do leite no Brasil. In: CARVALHO, M. P. *et al.* **Cenários para o leite no Brasil em 2020**. Juiz de Fora : Embrapa Gado de Leite, 2007. p. 21-72.

FIGUEIREDO, N. M. S. & HOFFMANN, R. A dinâmica da modernização da agricultura em 299 microrregiões homogêneas do Brasil: 1975, 1980, 1985. In: AGUIAR, D. R. D. de; PINHO, J. B. **Agronegócio Brasileiro: desafios e perspectivas**. Brasília: Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural – SOBER, 1998. p. 439 – 450.

FIGUEIRA, S. R.; BELIK, W. Transformações no Elo Industrial da Cadeia Produtiva do Leite. In: **Revista Cadernos de Debate**. v. 7. Campinas, 1999. Disponível em: <[http://www.unicamp.br/nepa/arquivo\\_san/pdf](http://www.unicamp.br/nepa/arquivo_san/pdf)>. Acesso em: 26 jan. 2016.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

FONSECA, J. S.; MARTINS, G. de A. **Curso de Estatística**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

FORÇA DO CAMPO. **Revista**. Edição nº 4, abril/maio 2015.

FRANÇA, C. G; M. E. D. GROSSI; V. P. M. A. MARQUES. **O censo agropecuário 2006 e a agricultura familiar no Brasil**. Brasília: MDA, 2009.

FREITAS, D. G. F. **Nível tecnológico e competitividade da produção de mel de abelhas (*Apis Mellifera*) no Ceará**. UFC/CCA/DEA, Fortaleza, 2003. (Mestrado) - Economia Rural.

GALAN, V. B.; JANK, M. S. **Competitividade do sistema agroindustrial do leite**. São Paulo: IPEA/PENSA/USP, 1998.

GARCIA FILHO, D. P. Diagnóstico de sistemas agrários: guia metodológico. **Projeto de cooperação técnica INCRA/FAO**. Brasília: INCRA/FAO, 1999.

GARSON, G. David. (2009), Statnotes: Topics in Multivariate Analysis. Disponível em: <http://faculty.chass.ncsu.edu/garson/PA765/statnote.htm>. Acesso em: 26 abr. 2016.

GASKELL, G. Entrevistas individuais e grupais. In BAUER, B. M. W. & GASKELL, G. (Orgs.). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Petrópolis: Vozes, 2002, pp. 64-89.

GASQUES, J. G & CONCEIÇÃO, J. C. P. R. Produtividade da agricultura brasileira. In: AGUIAR, D. R. D. de; PINHO, J. B. **Agronegócio Brasileiro: desafios e perspectivas**. Brasília: Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural – SOBER, 1998. p. 425–438.

GASQUES, J. G; FILHO, J. E. R. V.; NAVARRO, Z. (Org.). **Política agrícola no Brasil: subsídios e investimentos**. Brasília: IPEA, 2010.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

\_\_\_\_\_. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008.

GOODMAN, D.; SORJ, B. & WILKINSON, J. Agroindústria, políticas públicas e estruturas sociais rurais. **Revista de Economia Política** nº 20, 1985.

GOODMAN, D. et al.. **Da lavoura às biotecnologias: agricultura e indústria no sistema internacional**. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

GOMES, A. L. **Indicadores de eficiência e economia de escala na produção de leite: um estudo de caso para os produtores de Rondônia, Tocantins e Rio de Janeiro**. Piracicaba, 2006. (Doutorado) – Instituto de Economia.

GOMES, S. T.; VILELA, D.; CALEGAR, G. M. **Transformações da cadeia produtiva do leite no Brasil**. Viçosa, MG: UFV/Departamento de Economia Rural, 1997. 20p.

GOMES, A. P. et. al. Dinâmica tecnológica e da produção agropecuária em Minas Gerais entre 1996 e 2006. In: **Revista de Economia e Agronegócio**. Viçosa: UFV, vol. 11, nº 2, Mai./Ago., 2013. p. 159-183.

GOMES, S. T. Evolução recente e perspectiva da produção de leite no Brasil. In: **O Agronegócio do leite no Brasil**: Embrapa Gado do Leite, 2001.

GUANZIROLI, C. E. Dez anos de evolução da agricultura familiar no Brasil: (1996 e 2006). **Rev. Econ. Sociol. Rural** vol.50 no.2 Brasília Apr./June 2012. p. 351–370.

\_\_\_\_\_.C. H. PRONAF 10 anos depois: Resultados e Perspectivas para o Desenvolvimento Rural. **Paper** apresentado no XLIV Congresso SOBER, jul.2006, em Fortaleza-CE. 29 p.

GUANZIROLI, C. E. Reforma agrária e globalização da economia: o caso do Brasil. **PROJETO UTF/BRA/036/BRA**, 1998.

GUIMARÃES, A. P. **A crise agrária**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

HOFFMAM, R. & KAGEYAMA, A. Crédito rural no Brasil – concentração regional e por cultura. **Revista de Economia Rural**. Vol. 25 nº 1, jan/mar 1987.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Pecuária Municipal de 2008**. Dados disponíveis em: <[www.sidra.ibge.gov.br](http://www.sidra.ibge.gov.br)>. Acesso em Jan/2015.

\_\_\_\_\_. <http://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: mar. 2016.

\_\_\_\_\_. **Censos Agropecuários 1995-1996- 2006**. Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação. IBGE, 2009.

\_\_\_\_\_. Estatística da produção pecuária: setembro de 2102. **Indicadores IBGE**. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/producaoagropecuaria/abate-leite-couro-ovos\\_201202\\_publ\\_completa.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/producaoagropecuaria/abate-leite-couro-ovos_201202_publ_completa.pdf). Acesso em: set. 2015.

**ÍNDICES BÁSICOS POR MUNICÍPIO**. Disponível em: <http://www.incra.gov.br/tabela-modulo-fiscal>. Acesso em: set. 2105.

JANK, M. S.; FARINA, E. M. M. Q.; GALAN, V. B. **O agrobusiness do leite no Brasil**. São Paulo: Milkbizz, 1999. 107p.

JONES, A. S & BRESSAN, M. Produção familiar, pós-modernidade e capitalismo: possibilidades da agricultura independente. In: AGUIAR, D. R. D. de; PINHO, J. B. **Agronegócio Brasileiro: desafios e perspectivas**. Brasília: Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural – SOBER, 1998. p. 869 – 878.

KAGEYAMA, A. et al.. *O novo padrão agrícola brasileiro: dos Complexos Rurais aos CAI's*. In: DELGADO et al. **Agricultura e políticas públicas**. IPEA, 127, 1990.

KAUTSKY, Karl. **A Questão Agrária**. Porto: Portucalense, 1972 (1899).

KAUTSKY, Karl. **A Questão Agrária**. 3. ed. São Paulo: Proposta Editorial, 1980.

KESSEL, M. **O sistema financeiro e o crédito rural**. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/pec/NotasTecnicas/Port/2001nt06credruralp.pdf>. Acesso em: jan. 2015.

LANDIM, J. R. M. & MONTEIRO, M. A. de A. A mão-de-obra familiar na agricultura do Estado de São Paulo. In: AGUIAR, D. R. D. de; PINHO, J. B. **Agronegócio Brasileiro: desafios e perspectivas**. Brasília: Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural – SOBER, 1998. p. 731–744.

LEITE, S. P. Análise do financiamento da política de crédito rural no Brasil (1980-1996). **Estudos Sociedade e Agricultura**, abr., p.129-163, 2001.

LÊNIN, V. I. **O desenvolvimento do capitalismo na Rússia: o processo de formação do mercado interno para a grande indústria**. São Paulo: Abril Cultural, 1982. 402 p. Traduzida e com nota introdutória por José Paulo Netto e revista, com base no original russo, por Paulo Bezerra.

\_\_\_\_\_. **O desenvolvimento do capitalismo na Rússia: o processo de formação do mercado interno para a grande indústria**. 2. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1985 (1899).

\_\_\_\_\_. **O desenvolvimento do capitalismo na Rússia: o processo de formação do mercado interno para a grande indústria**. 3. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1988 (1899).

\_\_\_\_\_. Capitalismo e agricultura nos Estados Unidos da América: Novos dados sobre as leis de desenvolvimento do capitalismo na agricultura. **Coleção Alicerces, Debates**, 1980.

MALAFIA, G. C.; GOMES, S. T.; PADILHA, T. N. Análise de um modelo de P&D: o caso da EMBRAPA gado de leite. In: AGUIAR, D. R. D. de; PINHO, J. B. **Agronegócio Brasileiro: desafios e perspectivas**. Brasília: Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural – SOBER, 1998. p. 267–277.

MAGALHÃES, R. S. Habilidades sociais no mercado de leite. **RAE**. Vol. 47. Nº 2, abr./jun., 2007. p. 15-25.

MANN, S. & DICKINSON, J. M. Obstáculos ao desenvolvimento da agricultura capitalista. **Literatura Econômica**. v.9, 1987.

MAPA/SPA/DEAGRI, disponível em <<http://www.agricultura.gov.br>>. Org: Flávio de Arruda Saron. Acesso em: set. 2014.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

\_\_\_\_\_. **Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 6. Ed., 2011.

MARTINE, G. & GARCIA, R. C. **Os impactos sociais da modernização agrícola**. São Paulo: Editora Caetés, 1987.

MARTINS, P. C.; ARAÚJO, P. F. C. Inovação técnica e grupos de interesse no setor de lácteos brasileiros. In: XVII CONGRESSO NACIONAL DE LATICÍNIOS. **Anais...** Juiz de Fora-MG: ILCT, 2000.

MARX, K. A chamada acumulação primitiva. In: **O capital**. Livro 1, v. 2, Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1988.

MATTEI, L. Impactos do PRONAF: análise de indicadores. Brasília: MDA, 2005. (**NEAD Estudos**, n. 11). Disponível em:

<[www.mda.gov.br/portal/nead/neadestudos/download\\_orig\\_file?](http://www.mda.gov.br/portal/nead/neadestudos/download_orig_file?)>. Acesso: 02 de ago. 2014.

\_\_\_\_\_. PRONAF 10 anos: mapa da produção acadêmica. Brasília: MDA, 2006. (**NEAD Estudos**; n. 12). Disponível em: <[www.mda.gov.br/portal/nead/neadestudos/download\\_orig\\_file?](http://www.mda.gov.br/portal/nead/neadestudos/download_orig_file?)>. Acesso: 02 de ago. 2014.

MAY, Rollo. **A coragem de criar**. Rio de Janeiro; Nova Fronteira, 1975.

MDA/INCRA - Ministério do Desenvolvimento Agrário/INCRA. **Novo retrato da agricultura familiar. O Brasil redescoberto**. Brasília: MDA/INCRA, 2000.

\_\_\_\_\_. **Programa Nacional de Crédito Fundiário**. Brasília: MDA/INCRA, 2005. Disponível em: <http://www.mda.gov.br>. Acesso: 20 de ago. 2015.

MEIRELLES, F. de S. Cadeia leiteira: tecnologia e produtividade. In: CAMPOS, E. M.; NEVES, M. F. (Coord.) **Planejamento e Gestão Estratégica do Sistema Agroindustrial do Leite no Estado de São Paulo**. 1<sup>a</sup> ed. São Paulo: SEBRAE, 2007.

MELO, R. F de. **Análise do Desenvolvimento Rural na Região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba: caracterização dos municípios com bases em indicadores populacionais, econômicos, ambientais e de bem-estar social**. UFU – MG. 2005. (Mestrado) – Instituto de Economia.

MEYER, L. F. F; BRAGA, M. José; SILVA, J. M. A. da. A modernização da agricultura mineira: resultados e contradições da política da década de setenta. In: AGUIAR, D. R. D. de; PINHO, J. B. **Agronegócio Brasileiro: desafios e perspectivas**. Brasília: Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural – SOBER, 1998. p. 31–43.

MILKPOINT. Disponível em: <HTTP://www.milkpoint.com.br/...leite/>. Acesso: 20 de mai. 2016

MINGIONE, E.; PUGLIESE, E. A difícil delimitação do “urbano” e do “rural”: alguns exemplos e implicações teóricas. **Revista Crítica de Ciências Sociais**. N.º 22. Abril de 1987.

MIRANDA, J. E. C.; FREITAS, A. F. Raças e tipos de cruzamentos para produção de leite. **Circular Técnica 98**. Juiz de Fora: Embrapa, 2009.

MOORE, David S. (2007), *The Basic Practice of Statistics*. New York, Freeman.

MOREIRA, R. J. Agricultura familiar e sustentabilidade: valorização e desvalorização Econômica e cultural das técnicas. **Estudos Sociedade e Agricultura**, n. 8, 1997, p. 51-69.

NASCIMENTO, C. A do. **Pluriatividade, pobreza rural e políticas públicas: uma análise comparada entre Brasil e União Européia**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2008. (BNB Teses e Dissertações n. 11).

NASCIMENTO, C. A.; MENDES, S. R.; CARDOSO, J. G. Agricultura Familiar, Tecnificação, Envelhecimento e Políticas Públicas: um estudo de caso em Indianópolis, MG. In: *Anais do 49º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural - SOBER*, 2011. Belo Horizonte, MG.

NEDER, H. D. Trabalho e pobreza rural no Brasil. In: BUAINAIM *et al. O mundo rural no Brasil do século 21: a formação de um novo padrão agrário e agrícola*. Brasília, DF: Embrapa, 2014.

NETO, M. M.; FILHO, H. M. S. Recursos financeiros para a agricultura familiar. In: FILHO, H. M. S.; BATALHA, M. O. **Gestão integrada da agricultura familiar**. São Carlos: EdUFSCar, 2005. p. 293-333.

NEVES, D. P. Agricultura familiar e mercado de trabalho. **Estudos Sociedade e Agricultura**, n. 8, 1997, p. 7-24.

NEVES, D. P. (2006). **Agricultura familiar: quantos ancoradouros!** Disponível em: [http://www2.prudente.unesp.br/dgeo/nera/Bernardo2006\\_bibliografia/Agricultura\\_Familiar.pdf](http://www2.prudente.unesp.br/dgeo/nera/Bernardo2006_bibliografia/Agricultura_Familiar.pdf). Acesso em: set. 2014.

\_\_\_\_\_. Agricultura familiar: questões metodológicas. **Reforma Agrária**, v. 25, n. 2 e 3, 1995, p. 21-36.

NOGUEIRA, E. A. Prospecção de demandas tecnológicas: subsídios à pesquisa pública para sustentabilidade da região Sudoeste do Estado de São Paulo. In: AGUIAR, D. R. D. de; PINHO, J. B. **Agronegócio Brasileiro: desafios e perspectivas**. Brasília: Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural – SOBER, 1998. p. 293–304.

NORDER, L.A.C. Mercantilização da agricultura e desenvolvimento territorial. In: SCHNEIDER, S. (Org.). **A diversidade da agricultura familiar**. Porto Alegre, RS: UFRGS, 2006. p. 57-81.

OLALDE, A. R. (2004). **Agricultura familiar e desenvolvimento sustentável**. Disponível em: <http://www.ceplac.gov.br/radar/Artigos/artigo3.htm>. Acesso em: set. 2014

OLIVEIRA, A. U. **Modo de produção capitalista, agricultura e reforma agrária**. São Paulo: FFLCH, 2007, 184p.

OLIVEIRA, N. **Visões de progresso e saídas alternativas para o agro**. Cadernos do CEAS, n. 172, 1997.

OLIVEIRA, M.A.S. **Nível tecnológico e seus fatores condicionantes na bananicultura no município de Mauriti-CE**. Centro de Ciências Agrárias. Departamento de Economia Agrícola – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2003. (Mestrado) - Economia Rural.

ONU – Organização das Nações Unidas. Disponível em <https://nacoesunidas.org/>. Acesso em: mai. 2016.

ORTEGA, Antonio Cézar. . **Agricultura Familiar**. (2014, no prelo).

PEROBELLI, F. S. et al.. Potenciais agropecuários em torno do polo de desenvolvimento de Juiz de Fora – MG. In: AGUIAR, D. R. D. de; PINHO, J. B. **Agronegócio Brasileiro: desafios e perspectivas**. Brasília: Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural – SOBER, 1998. p. 539–554.

PLOEG, J.D. van der. O modo de produção camponês revisitado. In: SCHNEIDER, S. A **Diversidade da agricultura familiar**. Porto Alegre: UFRGS, 2006 a.

\_\_\_\_\_. **Camponeses e Impérios Alimentares: lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalização**. Porto Alegre: UFRGS, 2008.

PETTI, R. H. V. et al.. Estimativa da demanda de força trabalho na agropecuária brasileira. In: AGUIAR, D. R. D. de; PINHO, J. B. **Agronegócio Brasileiro: desafios e perspectivas**. Brasília: Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural – SOBER, 1998. p. 719–730.

PORTE, R. G et al.. O pecuarista familiar: emergência de uma nova categoria social no extremo sul do Brasil. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 26, n. 1/3, p. 39-57, jan./dez. 2009.

R Core Team. R: A language and environment for statistical computing. **R Foundation for Statistical Computing**, Vienna, Austria. URL. <http://www.R-project.org/>. Acesso em maio de 2016.

RIBEIRO, E. M & GALIZONI, F. M. Catiras de gado e ocupações não-rurais: duas alternativas de reprodução de produtores de leite do oeste de Minas Gerais. In: AGUIAR, D. R. D. de; PINHO, J. B. **Agronegócio Brasileiro: desafios e perspectivas**. Brasília: Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural – SOBER, 1998. p. 953 – 964.

ROMEIRO, A. R. Progresso técnico, organização da produção e condições de trabalho na agricultura. **Revista Brasileira de Economia**. Ano 46, n. 3, 1992.

SABOURIN, E.; SAMPER, M.; SOTOMAYOR, O. (coord). 2014. **Políticas públicas y agriculturas familiares en América Latina y el Caribe: balance, desafíos e perspectivas**. Santiago de Chile: CEPAL, CIRAD, IICA, Red PP-AL. <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/0/54140/PoliticaPublicasAgriculturales.pdf>

SALIM, C. A. As Políticas Econômicas e Tecnológicas para o Desenvolvimento Agrário das Áreas de Cerrados no Brasil: Avaliação e Perspectivas. In: **Cadernos de Difusão Tecnológica**. 3(2), Brasília, maio/ago.1986.

SAMBUICHI, R. H. R. et al. Compras públicas sustentáveis e agricultura familiar: a experiência do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). In: SAMBUICHI, R. H. R. et al. **Políticas agroambientais e sustentabilidade : desafios, oportunidades e lições aprendidas**. – Brasília : Ipea, 2014. p.75-104.

SANTOS, R.F. **Presença de vieses de mudança técnica na agricultura brasileira.** São Paulo: IPE/USP, 1986.

SAUER, Sérgio. Agricultura familiar versus agronegócio: a dinâmica sociopolítica do campo brasileiro. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2008. 73 p. (**Texto para Discussão, 30**).

SCHNEIDER, Sérgio. Teoria social, agricultura familiar e pluriatividade. **Revista Brasileira de Ciências Sociais.** Vol. 18, nº 51, fev/2003.

\_\_\_\_\_. Agricultura familiar e desenvolvimento rural endógeno: elementos teóricos e um estudo de caso. In: FROEHLICH, J.M.; DIESEL, V. (Org.). **Desenvolvimento Rural - Tendências e debates contemporâneos.** Ijuí: Unijuí, 2006.

SCHNEIDER, S.; MATTEI, L; CAZELLA, A. A. Histórico, caracterização e dinâmica recente do PRONAF – programa nacional de fortalecimento da agricultura familiar. In: SCHNEIDER, S.; SILVA, M, K.; MARQUES, P, E, M. (Org.). **Políticas públicas e participação social no Brasil rural.** Porto Alegre, 2004, p. 21-50.

SCHOUCHANA, F. & PEROBELL, F. S. **O financiamento da agricultura e o Mercado futuro.** Resenha BM&F, n. 142, nov. e dez. 2000.

SECRETARIA DE COMÉRCIO EXTERIOR – SECEX. Sistema Alice web. Disponível em: <http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br/>. Acesso em 18 jan. 2016.

SECRETARIA NACIONAL de AGRICULTURA - SNA, 2014.

SENA, A. L. S. *et al.*. Avaliação do nível tecnológico dos produtores de leite na região oeste do estado do Pará. In: **Revista de Economia e Agronegócio.** Viçosa: UFV, vol. 10, nº 3, Set./Dez., 2012. p. 397-418.

SHIMIZU, H. Y; CARDOSO, J. L. As atividades rurais na região metropolitana de Campinas e os planos municipais de desenvolvimento rural. In: AGUIAR, D. R. D. de; PINHO, J. B. **Agronegócio Brasileiro: desafios e perspectivas.** Brasília: Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural – SOBER, 1998. p. 45–55.

SIMIONI, F. J.; ZILLIOTTO, T. C. Influência das inovações tecnológicas em unidades de produção familiares da região oeste de Santa Catarina. In: In: **Revista de Economia e Agronegócio.** Viçosa: UFV, vol. 10, nº 3, Set./Dez., 2012. p. 419-440.

SILVA, A. M.; PINHEIRO, M. S. F.; FRANÇA, M. N. **Guia para normalização de publicações técnico-científicos.** Uberlândia: EDUFU, 2013. 286p.

SILVA, E. R. F. **Modernização da agricultura e reestruturação produtiva da atividade leiteira.** Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2015. (Mestrado) – Instituto de Geografia.

- SILVA, J. F. Graziano. **Complexos agroindustriais e outros complexos rurais.** Reforma Agrária. v.21, n.3, p. 5-34, 1991.
- \_\_\_\_\_. **Tecnologia e agricultura familiar.** Porto Alegre: Ed.Universidade/UFRGS, 1999.
- \_\_\_\_\_. **Progresso técnico e relações de trabalho na agricultura.** São Paulo: Hucitec, 1981.
- \_\_\_\_\_. Uma década perversa: as políticas agrícolas e agrárias nos anos 80. In: \_\_\_\_\_. **A nova dinâmica da agricultura brasileira.** Campinas: UNICAMP, 1996.
- \_\_\_\_\_. Do complexo rural aos complexos agroindustriais. In: \_\_\_\_\_. **A nova dinâmica da agricultura brasileira.** Campinas: Unicamp, 1996. Cap. 1, p. 2-40.
- \_\_\_\_\_. O desenvolvimento do capitalismo no campo brasileiro e a reforma agrária. p.137-143. In: STÉDILE, J. P. (coord.). **A questão agrária hoje.** Porto Alegre: Ed. UFRGS, 1994.
- SILVA, José Graziano da, STOLCKE, Verena. **A questão agrária.** (Weber, Engels, Lenin, Kautsky, Chayanov, Stalin). Editora Brasiliense, São Paulo, 1981, p.127-132
- SILVEIRA, P. R. C. **Reflexões sobre o Modo de Gestão de Sistemas de Produção Agrícolas Familiares- um estudo exploratório.** (Mestrado), Santa Maria: PPGER/UFSM, 1994.
- SOTO, W.H.G. **A produção do conhecimento sobre o “mundo rural” no Brasil: as contribuições de José de Souza Martins e José Graziano da Silva.** Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2002.
- STEVANATO, A. S. **A produção de leite na região de Presidente Prudente – SP: o caso da Cooperativa de Laticínios Vale do Paranapanema (COOLVAP).** Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2002. (Mestrado) – Instituto de Geografia.
- TEPICHT, J. *Marxisme et agriculture: le paysan polonais.* Paris: Librairie Armand Colin; 1973.
- TINOCO, S. T. J. **Conceituação de agricultura familiar: uma revisão bibliográfica. 2008.** Artigo em Hypertexto. Disponível em: <[http://www.infobibos.com/Artigos/2008\\_4/AgricFamiliar/index.htm](http://www.infobibos.com/Artigos/2008_4/AgricFamiliar/index.htm)>. Acesso em: 21/01/2016
- TURATO, E. R. A questão da complementaridade e das diferenças entre métodos quantitativos e qualitativos de pesquisa: uma discussão epistemológica necessária. In: GRUBITS, S. & NORIEGA, J. A. V. (Orgs.). **Método qualitativo: epistemologia, complementariedades e campos de aplicação** (pp. 17- 51). São Paulo: Vetor Editora, 2004.

TUPY, O.; CAMARGO, A. C. DE; NOVAES, N. J.; ESTEVES, S. N.; MANZANO, A.; FREITAS , A. R.; MACHADO, R. Avaliação do impacto econômico de tecnologias de produção de leite na agricultura familiar. In: CONGRESSO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 51, 2003, Juiz de Fora. *Anais...* Juiz de Fora: SOBER, 2003.

USDA – Departamento de Agricultura dos Estados Unidos. Disponível em [www.usdabrazil.org.br/portugues/](http://www.usdabrazil.org.br/portugues/). Acesso: 25 de mai. 2106.

VARGAS, D. L. **Políticas públicas e diversidade na agricultura familiar: um estudo do PRONAF em Cachoeira do Sul/RS.** UFSM – RS, 2012. (Mestrado) - Extensão Rural.

VEIGA, J. E. **O desenvolvimento agrícola: uma visão histórica.** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: HUCITEC, 1991.

\_\_\_\_\_. A opção pela agricultura familiar. In: **Indicadores Econômicos FEE**, Porto Alegre, RS, v. 25, n. 3 p. 127-1463, 1997. Disponível em: <[revistas.fee.tche.br/index.php/indicadores/article/](http://revistas.fee.tche.br/index.php/indicadores/article/)>. Acesso: 06 de mai. 2014.

VERGARA, S. C. **Projetos de pesquisa em administração.** São Paulo: Atlas, 2005.

VIEIRA FILHO, J. E. R. Transformação histórica e padrões tecnológicos da agricultura brasileira. In: BUIANAN, A. M. *et al.* In: **O mundo rural no Brasil do século 21: a formação de um novo padrão agrário e agrícola.** Brasília, DF: Embrapa, 2014, p. 395-421

VILELA, D. et. al. **Gestão ambiental e políticas para o agronegócio do leite.** Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2003.

VILELA, D.; ALVIM, M. J.; CAMPOS, O. F.; RESENDE, J. C. Produção de leite de vacas Holandesas em confinamento ou em pastagem de coast-cross. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.25, n.6, p.1228-1244, 1996.

WANDERLEY, M. N. B. **A agricultura familiar no Brasil: um espaço em construção.** Reforma Agrária, v. 25, n. 2/3, 1995.

\_\_\_\_\_. **O camponês um trabalhador para o capital.** Cadernos de Difusão de Tecnologia, v. 21, n.1, 1985.

WANDERLEY, N. Raízes históricas do campesinato brasileiro. In: TEDESCO (Org.) **Agricultura familiar: realidades e perspectivas.** Passo Fundo- RS: UPF, 2001, 405 p.

WAQUIL, P.; SOUZA, R. A viabilidade da agricultura familiar produtora de leite: o caso do sistema COORLAC (RS). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 46, *Anais...*, Rio Branco, 2008.

WILKINSON, J. **Mercosul e produção familiar: abordagens teóricas e estratégias alternativas.** Estudos Sociedade e Agricultura, 8, abril 1997. p.25-50.

\_\_\_\_\_. **Estudo da competitividade da indústria brasileira.** IE/UNICAMP - IEI/UFRJ - FDC – FUNCEX. Campinas, 1993.

\_\_\_\_\_. **Mercados, redes e valores: o novo mundo da agricultura familiar.** Porto Alegre: UFRGS, 2008.

WIKPÉDIA. <https://pt.wikipedia.org/>. Acesso em: mar. 2016.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZOCCAL, R.; SOUZA, A. D.; GOMES, A. T. **Produção de leite na agricultura familiar.** Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2005.

ZOCCAL, R.; GOMES, A. T. Zoneamento da produção de leite. In: ZOCCAL *et al.* **A inserção do Brasil no mercado internacional de lácteos.** Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2005. 180 p.

ZYLBERSZTAJN, D. **Estruturas de governança e coordenação do agribusiness: uma aplicação da Nova Economia das Instituições.** São Paulo: Universidade de São Paulo, 1995. (Livre Docência) - Departamento de Administração.

## **APÊNDICES**

---

### **APÊNDICE A – Procedimentos Metodológicos e Métodos de Análise**

Ao procurar investigar, identificar e analisar qualquer objeto faz-se necessário idealizar um caminho a ser seguido. Entretanto, ao definir os objetivos a serem alcançados, nunca se espera ‘água calmas’, pois o caminho da pesquisa é árduo.

O procedimento adotado nesta tese envolveu uma pesquisa de campo, tendo como instrumento de trabalho o formulário<sup>62</sup> que foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP), da Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

O formulário, aplicado pelo autor desta tese abrangeu tanto a pesquisa qualitativa<sup>63</sup> quanto à quantitativa, haja vista que em seu escopo apresentam questões de ambas as estratégias de pesquisa, ou seja, aquelas que permitem a tabulação de dados quantitativos e outras que abordam dados com caracterização qualitativa a serem analisados. Além dessas, apontamentos feitos pelos entrevistados foram registrados à parte e serviram como base para discussão e análise.

Distintamente da pesquisa qualitativa, os resultados da pesquisa quantitativa podem ser mensurados. Como as amostras geralmente são grandes e consideradas representativas da população, os resultados foram tomados como se constituíssem um retrato legítimo da população alvo da pesquisa. Neste âmbito, destaca-se que a pesquisa quantitativa se centra na objetividade, e além de ser influenciada pelo positivismo, considera que a realidade só pode ser compreendida com base na análise de dados brutos, recolhidos com o auxílio de instrumentos padronizados e neutros. Ressalta-se, ainda, que pesquisa quantitativa recorre à linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno, as relações entre variáveis, etc. Assim sendo, a utilização conjunta da pesquisa qualitativa e quantitativa permite recolher mais informações do que se poderia conseguir isoladamente (FONSECA, 2002).

---

<sup>62</sup>Formulário, segundo MARCONI e LAKATOS (2003, p. 212) “é o contato face a face entre pesquisador e informante, sendo o roteiro de perguntas preenchido pelo pesquisador no momento da entrevista”.

<sup>63</sup> Uma pesquisa de caráter qualitativo que segundo YIN (2005), corresponde a uma investigação que tem como objeto de estudo um fenômeno recente dentro do contexto da vida real. De acordo com VERGARA (2005), a pesquisa qualitativa se preocupa com aspectos da realidade que não podem ser quantificados baseando-se em amostras pequenas e proporcionando uma melhor compreensão do contexto do problema.

A caracterização dessa pesquisa como descritiva-explicativa corrobora o exposto por Gil (2008), que afirma que a pesquisa descritiva se refere à exposição das características de determinada população, fenômeno ou estabelecimento de relação entre variáveis, enquanto a pesquisa explicativa identifica os fatores que determinam, ou contribuem para a ocorrência de fenômenos descritos em pesquisas descritivas, aproximando o conhecimento da realidade. Agrega-se a essa caracterização, a definição de Cervo (1983) de que a pesquisa explicativa caracteriza-se também pelo intuito de gerar opiniões e futuras projeções, sendo assim muito valorizada pelas práticas estudadas, pois os resultados podem ser melhorados por meio de análises e observações.

O formulário aplicado na presente pesquisa foi testado, com dois tipos de produtores, um caracterizado como familiar e outro caracterizado como patronal, e não tendo sido verificada dificuldade de entendimento, interpretação e de apontamento das respostas, por parte dos mesmos, manteve-se inalterado, sendo na sequência, submetido e aprovado pelo CEP.

A coleta de dados via formulário (Apêndice B) foi conduzida de forma semi-estruturada. O formulário foi estruturado de acordo com as necessidades-objetivos da pesquisa e iniciou-se pela identificação do número do produtor (escala de 001 – 116) e da caracterização como residente ou não na propriedade. Além disso, identificou-se a área total da propriedade e a área que é utilizada para a atividade - pecuária leiteira em hectares. Em seguida, o segundo bloco tem a finalidade de identificar o nível tecnológico da atividade com base em Sena (2012), que divide este em instalações, máquinas e equipamentos; manejo reprodutivo; manejo sanitário, manejo de pastagens e suplementação alimentar e; gestão e planejamento da produção. Na sequência, são consideradas as características da atividade em produtiva, fundiária e familiar. Ao fim, o formulário aborda a relação entre a unidade de produção e o Estado.

Conforme exposto anteriormente, a escolha do Município de Monte Alegre de Minas - MG vai além da conveniência, e condiciona-se especialmente ao fato deste Município fazer parte da maior região produtora de leite do país, e também apresentar um bom número dos dois tipos de produtores abarcados pela pesquisa, neste caso, o patronal e o familiar, dando oportunidade à análise do estudo comparativo, e permitindo assim, a busca por evidências sobre, diferenciação em desenvolvimento tecnológico, distinção entre

as características produtivas, fundiárias e familiares e, como essas categorias vêm a participação do Estado em suas atividades. Desse modo, foi possível entender o grau de desenvolvimento que a produção familiar está (limites) e, explorar o potencial (potencialidades) que esta apresenta no contexto da produção leiteira nacional.

O município faz parte de uma das bacias leiteiras expressivas na região do Triângulo Mineiro e conta com aproximadamente 468 produtores, de acordo com fonte oficial dos laticínios, cooperativas e atravessadores<sup>64</sup>, dos quais: Laticínio Triângulo Mineiro (Doce Mineiro), Laticínio Nestlé, Laticínio Piracanjuba, Laticínio Itambé; e Cooperativas, CALU (Cooperativa Agropecuária Uberlândia Ltda.) e COOPRATA (Cooperativa dos Produtores Rurais do Prata Ltda.). As informações dadas pelos responsáveis da área nas organizações acima foram obtidas via e-mail, entre os meses de julho, agosto e setembro de 2015. O laticínio Italac não repassou a informação oficial, porém, constatou-se e obteve-se por fontes “oficiais” (obteve-se por aproximação conforme informações obtidas junto a produtores rurais – um número sugerido de produtores que são fornecedores deste) conseguiu-se o número total de produtores que fornecem leite a este laticínio, no mês de outubro de 2015.

Apesar de não ser exato, o número de 468 produtores é uma estimativa adequada, conforme informações obtidas na Indústria, isto porque, há de se considerar que a atividade leiteira se caracteriza por apresentar uma rotatividade considerável e, os fornecedores dos Laticínios e Cooperativas representarem somente aqueles produtores que destinam seu leite à industrialização. Esta informação não inclui produtores que utilizam o leite oriundo da sua atividade para industrialização/comercialização própria, como, por exemplo, a produção de diversos tipos de queijo e ou comercialização do leite no mercado informal (venda do produto para outros produtores e/ou venda/entrega-direta do leite no comércio ou em residências urbanas).

---

<sup>64</sup> Atravessadores: estes são pessoas físicas (ou até produtores) que captam leite de produtores, que na maioria das vezes, por não terem volume e qualidade ficam impossibilitados de entregarem aos laticínios e cooperativas (não captação ou preço menor). Remuneram os mesmos com um preço maior, haja vista que conseguem volume, mas assumem o risco da produção, seja no que tange ao transporte, seja no empréstimo de tanque de expansão, qualidade e outros.

Do total de produtores (468), 155 produtores têm Declaração de Aptidão (DAP ativa) ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). Os produtores com DAP inativa (ou seja, que não apresentam características-condições que permitam pleitear recursos financeiros do PRONAF junto às Instituições Financeiras Credenciadas) são 49. Portanto, somando-se os produtores com DAP ativa e DAP inativa, têm-se um total de 204 produtores familiares que exercem a atividade leiteira no Município de Monte Alegre de Minas - MG. Neste trabalho o universo de pesquisa para os produtores familiares será o dos produtores denominados pronafianos, haja vista que a pesquisa procura identificar produtores que podem ou pleitearam recursos financeiros, por isso 155 produtores.

Estes produtores foram identificados através do cruzamento das informações dos Laticínios, Cooperativas e Atravessadores-Comerciantes com o cadastro do sistema da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (EMATER), no ano de 2015 no Município de Monte Alegre de Minas – MG. Os demais produtores, mais precisamente, 264, são considerados produtores patronais, número obtido pelo resultado da subtração (diferença) entre o total de produtores e o número de produtores familiares ( $468 - 204 = 264$ ). Esse número pode também apresentar disparidades, pois pode conter produtor familiar que não tem DAP e toca a atividade com recursos próprios (o que se insere no contexto do erro amostral considerado).

A coleta de dados foi realizada individualmente no estabelecimento agropecuário de cada um dos produtores rurais. O dimensionamento da amostra de produtores dos dois sistemas foi calculado por meio da equação (1). Com o objetivo estimar a proporção para definir qual é o tamanho ideal de amostra por tipo de produtor, utilizou-se a seguinte relação para determinar esse tamanho (FONSECA & MARTINS, 2009):

$$n = \frac{Z_{(\alpha/2)}^2 \hat{p}(1-\hat{p})N}{\varepsilon^2(N-1) + Z_{(\alpha/2)}^2 \hat{p}(1-\hat{p})} \quad (1)$$

Em que: N representa o tamanho da população ( $N = 155$  ou  $264$ );  $Z_{\alpha/2}$ , refere-se a probabilidade  $\alpha/2$  unicaudal da distribuição normal padrão ( $\alpha = 5\%$ );  $\hat{p}$ , representa a estimativa da proporção de nível tecnológico de cada produtor (adotou-se  $\hat{p} = 0,30$  ou  $0,70$ ), adotando a condição onde o produtor familiar apresenta grau de desenvolvimento

tecnológico igual a 30%, e o produtor patronal grau de desenvolvimento tecnológico igual a 70%, corroborando com a análise de Graziano da Silva (1994, p. 138-139) acerca da difusão do progresso tecnológico na agricultura brasileira:

Esse processo foi profundamente desigual, eu diria até mesmo parcial; seja por região, produto, tipo de lavoura, tipo de cultura, tipo de produtor, principalmente; ou seja, aqueles produtores menos favorecidos tiveram menos acesso às facilidades de crédito, aquisição de insumos, máquinas, equipamentos, etc. e apresentaram graus menores de evolução, especialmente da sua produtividade (...). Uma segunda característica desse processo é que ele foi profundamente excludente, quer dizer, ele não foi só desigual como também foi excludente. Ele atingiu uns poucos e fez com que alguns poucos chegassem ao final desse processo.

Além disso, a crescente modernização da agricultura na região dos cerrados, proporcionada pelo incremento das trocas intersetoriais, traduzidas no maior consumo de maquinaria agrícola, fertilizantes e agrotóxicos, trouxe resultados satisfatórios quanto à elevação da produtividade do trabalho e da produtividade física. Mas, por outro lado, ao adotar a estratégia de pólos de desenvolvimento, esses programas tenderam a concentrar seus efeitos em algumas poucas áreas; e mesmo municípios escolhidos não tiveram todas as áreas abrangidas, privilegiando mais as médias e grandes propriedades (SALIM, 1986).

Para o erro amostral ( $\varepsilon$ ), adotou-se ( $\varepsilon = 0,10$ ) de acordo com a rotatividade que apresenta a atividade e as informações obtidas junto à área especializada em Engenharia Agronômica da EMATER – MG<sup>65</sup>, área responsável pela assistência aos produtores no município pesquisado. Sendo assim o número de produtores amostrado para a pesquisa foi (admitindo  $\varepsilon = 0,10$ ):

- Para 0,3 o n será de 54 produtores familiares:

$$n = \frac{Z_{(0,05)}^2 \cdot 0,3 \cdot (1 - 0,3) \cdot 155}{(0,10)^2 \cdot (155 - 1) + Z_{(0,05)}^2 \cdot 0,3 \cdot (1 - 0,3) \cdot 155}$$

$$n = \frac{1,96^2 \cdot 0,3 \cdot (1 - 0,3) \cdot 155}{(0,10)^2 \cdot (155 - 1) + 1,96^2 \cdot 0,3 \cdot (1 - 0,3) \cdot 155}$$

$$n = 53,28$$

$$n = 54$$

---

<sup>65</sup> A DAP a partir de abril/2013 tem validade de 3 anos, pode ter caso de produtores com DAP vencida antes disso e que não reformaram as mesmas, por isso não fazem parte do universo dos PRONAFianos. Outra informação é que no rol dos produtores patronais conterão produtores familiares, pois nunca tiraram a DAP, já que tocam a atividade com a própria renda.

- Para 0,7 o n será de 62 produtores patronais:

$$n = \frac{Z_{(0,05)}^2 \cdot 0,7 \cdot (1 - 0,7) \cdot 264}{(0,10)^2 \cdot (264 - 1) + Z_{(0,05)}^2 \cdot 0,7 \cdot (1 - 0,7) \cdot 264}$$

$$n = \frac{1,96^2 \cdot 0,7 \cdot (1 - 0,7) \cdot 264}{(0,10)^2 \cdot (264 - 1) + 1,96^2 \cdot 0,7 \cdot (1 - 0,7) \cdot 264}$$

$$n = 61,97$$

$$n = 62$$

De acordo com Fachin (2006), a coleta de dados deve ser efetuada diretamente na fonte de informações, com o objeto de estudo, ou seja, diretamente com o indivíduo sobre o qual recaiu a amostragem, nesse caso os produtores rurais. Desse modo, o formulário deve ser aplicado somente à pessoa ou às entidades determinadas pela amostragem estatística. Essa recomendação é imprescindível em uma pesquisa de cunho científico, pois, do contrário, correrá o risco de cometer distorções, comprometendo seriamente os resultados finais da pesquisa.

Nesse contexto, Marconi e Lakatos (2011) afirmam que a entrevista é uma estratégia de coleta de dados eficaz para obtenção das informações junto ao público selecionado para pesquisa, neste caso, os produtores rurais, sempre com vistas a busca de respostas quanto ao problema ou assunto pesquisado.

Para executar a coleta de dados fez-se necessário, primeiramente, examinar o mapa do Município de Monte Alegre – MG, e em seguida, definir as rotas a serem percorridas. Em seguida, foram escolhidas as rotas-estradas e identificados os produtores que se encaixavam nas características definidas para produtores e posteriormente definidos os trajetos e horários para entrevista.

Foram ao todo, nove dias de coleta de dados no campo, abrangendo diariamente aproximadamente 180 quilômetros de percurso. Alguns produtores tiveram que ser revisitados, pois não se encontravam em suas propriedades na data da primeira visita, chegando a alguns casos ao número total de quatro visitas para obtenção da entrevista. Na cidade de Monte Alegre de Minas - MG foram ao todo cinco noites (18h e 30min – 21h e 30min) e dois dias em horário comercial (8hs – 18hs), haja vista que foi identificado durante as visitas nas propriedades rurais que alguns destes produtores residiam na Cidade e não na Zona Rural, nesse caso, procedeu-se até sete visitas para efetivação da entrevista.

Na cidade de Uberlândia gastou-se uma tarde (13hs – 18hs) de um dia de domingo, isto porque, após diversas tentativas, somente com agendamento por telefone nesta data conseguiu-se a respectiva entrevista. Assim sendo, todo levantamento de dados primários foi realizado ainda no primeiro semestre de 2016.

Quanto à coleta de dados, vale destacar as inúmeras dificuldades encontradas pelo pesquisador para identificar quem eram os produtores selecionados para amostra, precisando assim, da ajuda não só de outros produtores, como também, do Sindicato dos Produtores Rurais de Monte Alegre de Minas - MG, da Cooperativa CALU, da EMATER, de atravessadores, etc. Para a localização das propriedades, devido à extensão territorial do município (Zona Rural) ser muito grande contou-se com a colaboração de um ajudante (conhecido popularmente pela denominação - boiadeiro) para as visitações, com dispêndio-econômico por custas do próprio pesquisador.

Quanto à população e amostra, ressalta-se, portanto, que com 468 produtores (universo) e amostra planejada composta de 116 (54 familiares e 62 patronais), obteve-se um percentual de 24,78% de entrevistas perante o número de estabelecimentos agropecuários conforme dados obtidos nas fontes informadas anteriormente nessa seção.

Os dados foram tabulados na planilha do Excel e a partir disso foram feitas as análises (cruzamentos) de acordo com o objetivo do trabalho. A classificação dos produtores se dá, simplesmente, por ser produtor familiar ou patronal<sup>66</sup> (nesse trabalho, devido à atividade pesquisada, adotou-se o termo ‘produtor’ no lugar de ‘agricultor’ e ‘pecuária leiteira’ no lugar de “agricultura”).

Em muitas situações é necessário verificar se existe ou não diferença significativa entre duas médias. Uma solução seria o teste *t* de *Student* ou *t-Student*, mas em algumas situações a pressuposição de normalidade não é satisfeita. Diante disso recomenda-se o uso de testes não-paramétricos, ou seja, uma metodologia de inferência não-paramétrica.

---

<sup>66</sup> Adota-se nesse trabalho para produtor familiar o conceito: “Produtor familiar é todo aquele (a) produtor (a) que tem na pecuária leiteira sua principal fonte de renda (+ 80%) e que a base da força de trabalho utilizada no estabelecimento seja desenvolvida por membros da família. É permitido o emprego de terceiros temporariamente, quando a atividade pecuária assim necessitar. Em caso de contratação de força de trabalho permanente externo à família, a mão-de-obra familiar deve ser igual ou superior a 75% do total utilizado no estabelecimento.” CF. BITTENCOURT e BIANCHINI (1996) e; para produtor patronal utilizam-se as características apresentadas no rodapé nº 1.

No presente trabalho, foram aplicados dois testes que confrontam se existe diferença entre os índices dos produtores familiares e patronais, sendo: o teste de teste de Mann-Whitney para o caso em que a pressuposição de normalidade foi violada e o teste t-Student para o caso em que a pressuposição de normalidade foi satisfeita. O teste de teste de Mann-Whitney, também conhecido como teste de Wilcoxon (amostra independentes) consiste em comparar se as medidas de posição de duas amostras são iguais. Nesse caso podemos ter as seguintes configurações do teste, associado às hipóteses:  $H_0: \Delta = 0$  vs  $H_1: \Delta \neq 0$  (caracteriza um teste bilateral);  $H_0: \Delta = 0$  vs  $H_1: \Delta > 0$  (caracteriza um teste unilateral a direita);  $H_0: \Delta = 0$  vs  $H_1: \Delta < 0$  (caracteriza um teste unilateral a esquerda). Se não rejeitar a hipótese nula ( $H_0$ ), pode-se afirmar que a mediana da diferença é nula, ou seja, as populações não diferem em localização. Por outro lado, se a hipótese nula for rejeitada, ou seja, a mediana da diferença não for nula, tem-se que as populações diferem em localização (CONOVER, 1999).

Também foi aplicado o teste de correlação linear de Pearson ( $r$ ) entre os índices. O coeficiente de correlação mede o grau de associação linear entre duas variáveis,  $x$  e  $y$ , ou seja, determina-se o grau de relacionamento ou a covariabilidade entre duas variáveis. O coeficiente de correlação nada mais é do que uma covariância entre duas variáveis  $x$  e  $y$  que estão padronizadas, cujo objetivo de tal padronização é justamente eliminar qualquer influência da escala, em outras palavras, o coeficiente de correlação de Pearson ( $r$ ) é uma medida de associação linear entre variáveis. Se  $\rho = 0$ , tem-se que as variáveis  $x$  e  $y$  são não correlacionadas linearmente, ou seja, ausência de correlação linear entre  $x$  e  $y$ . Se  $\rho > 0$ , indica que existe uma relação linear positiva entre  $x$  e  $y$ , o que significa que há uma tendência de pequenos valores de  $x$  estarem associados a pequenos valores de  $y$  e vice-versa, isto é, existe uma relação linear diretamente proporcional. Se  $\rho < 0$ , indica que existe uma relação linear negativa entre  $x$  e  $y$ , o que significa que há uma tendência de pequenos valores de  $x$  estarem associados a pequenos valores de  $y$  e vice-versa, isto é, existe uma relação linear inversamente proporcional. (MOORE, 2007; GARSON, 2009).

O coeficiente de correlação Pearson ( $r$ ) varia de -1 a 1. O sinal indica direção positiva ou negativa do relacionamento e o valor sugere a força da relação entre as variáveis. Uma correlação perfeita (-1 ou 1) indica que o escore de uma variável pode ser

determinado exatamente ao se saber o escore da outra. No outro oposto, uma correlação de valor zero indica que não há relação linear entre as variáveis.

Cohem (1988) e Dancey e Reidy (2006) divergem com relação aos seus valores<sup>67</sup>, mas o que importa e é certo, é que quanto mais perto de 1 (independente do sinal) maior é o grau de dependência estatística linear entre as variáveis. No outro oposto, quanto mais próximo de zero, menor é à força dessa relação. Cabe ressaltar que as análises estatísticas foram implementadas no freeware R Core Team (2016).

Adotou-se nesse trabalho, em relação ao nível tecnológico, um padrão de intervalos diferente de outros trabalhos já publicados<sup>68</sup>, pois entende-se que depois de mais de três pesquisas empíricas e documentais, os padrões devem ser alterados.

Em relação às variáveis utilizadas para a construção do Índice de Desenvolvimento Tecnológico Global (IT), a seleção foi baseada nas seguintes condições: conhecimento de campo do autor dessa tese, as necessidades de laticínios e cooperativas, nas características da pecuária leiteira e no grau de importância para o aumento da eficiência produtiva e socioeconômica dos produtores do município de Monte Alegre de Minas - MG. Além disso, baseado em Sena (2012) as variáveis foram reunidas em cinco grupos, representando cada um deles uma tecnologia. Para cada uma das tecnologias, foi constituído um Índice Tecnológico Parcial (IP):

- Tecnologia 1 (IP1 ): Instalações, Máquinas e Equipamentos;
- Tecnologia 2 (IP2 ): Manejo Reprodutivo;
- Tecnologia 3 (IP3 ): Manejo Sanitário;
- Tecnologia 4 (IP4 ): Manejo de Pastagens e Suplementação Alimentar; e
- Tecnologia 5 (IP5 ): Gestão e Planejamento da Produção.

Para cada variável, foi atribuído um escore, tendo como base aquelas consideradas mais adequadas para melhorar a eficiência produtiva nas propriedades. O cálculo do nível tecnológico final foi efetuado com base nas cinco tecnologias que, em conjunto, formam o Índice de Desenvolvimento Tecnológico Global (IT), que é definido para cada produtor.

O índice tecnológico foi determinado conforme especificado em Araújo *et al.* (2008), Freitas (2003) e Oliveira (2003).

---

<sup>67</sup> Cf. em COHEN, 1988; DANCEY e REIDY, 2006.

<sup>68</sup> Por exemplo, Cf. SENA, 2012. ARAÚJO et al., 2008; OLIVEIRA, 2003; FREITAS, 2003;

- a) Determinação do Índice Tecnológico I do produtor j relativo à tecnologia t.

$$It_j = \sum_{i=1}^z \frac{a_i}{w_t}.$$

Em que:

$$w_t = \max \sum_{i=1}^z a_i, \quad 0 \leq It_j \leq 1.$$

$a_i$  é o escore da adoção da variável  $X_i$  na tecnologia t

Assim,  $a_i/w_t$  representa o peso de cada elemento  $a_i$  na formação do índice tecnológico I específico.

Dessa forma:

- 1) Para a tecnologia Instalações, Máquinas e Equipamentos ( $It_1$ ), t=1; i=[1;34] e w=34.

Foi retirado da análise dessa tecnologia o item ‘carroça animal’, explicado nos resultados.

- 2) Para a tecnologia Manejo Reprodutivo ( $It_2$ ), t=2; i=[35;53] e w=13.

Foi retirado da análise dessa tecnologia o item ‘utiliza estação de monta’ (prática do gado de corte), pois na pecuária leiteira, devido ao manejo, existem métodos mais produtivos e eficientes no sistema de acasalamento. Além disso, essa questão passa a ser excludente quando se identifica o sistema de acasalamento, explicado mais adiante.

Para as ‘vacas existentes na propriedade’, foram atribuídos escores de acordo com a eficiência de produção de leite do tipo de bovinos (corte/nelores, mestiças e leiteiras). As ‘vacas de corte’ (Nelore, etc.) tiveram o valor considerado ZERO e para os outros tipos, o valor de UM, para ‘vacas mestiças’ (Neloradas ou sangue de raças não leiteiras) e DOIS ‘vacas leiteiras’ (1/2, 5/8, 3/4, 7/8, 15/16 e puro de sangue Holandês – esses graus de sangue são oriundos do cruzamento da raça Gir (Zebuína) com as raças, Holandesa, Jersey, e em especial, destaca-se que o cruzamento de bovinos da raça Gir com bovinos da raça Holandesa têm sido os mais utilizados em diversas regiões produtoras brasileiras, inclusive no Município de Monte Alegre de Minas - MG).

**Quadro 6** - Escores utilizados na operacionalização do Plantel bovino da pecuária leiteira no município de Monte Alegre de Minas – MG - 2016.

Plantel de vacas	Escores
Vacas leiteiras	2
Vacas mestiças	1
Vacas de corte	0

Fonte: elaborado pelo autor.

Para os ‘touros existentes na propriedade’, também se atribuiu escores, nesse caso, de acordo com a aptidão leiteira do reprodutor. Os ‘touros de corte’ (Nelore, Senepol, Blonde, Brahma, Angus etc.) tiveram o valor considerado ZERO e para os outros tipos, o valor de UM, para os ‘touros mestiços’ (Nelorados e/ou de cruzamento de outras raças não leiteiras) e DOIS para os ‘touros de leite’ (principalmente Holandês e Gir, além da raça Jersey, que também foi considerada).

**Quadro 7** - Escores utilizados na existência de touros nas propriedades da pecuária leiteira no município de Monte Alegre de Minas – MG - 2016.

Plantel de touros	Escores
Touros leiteiros	2
Touros mestiços	1
Touros de corte	0

Fonte: elaborado pelo autor.

Para o ‘sistema de acasalamento’, foram atribuídos escores de acordo com o tipo de acasalamento mais adequado para a evolução genética leiteira do rebanho. A ‘monta natural’ (touro junto com as vacas o tempo todo) teve o valor considerado ZERO (excludente) e para os outros sistemas, o valor de UM, para ‘monta controlada’ (o touro separado das vacas), DOIS, para ‘inseminação artificial’ (IA - cio natural das vacas), TRÊS para ‘Inseminação Artificial a Tempo Fixo’ (IATF – cio das vacas controlado por agentes químicos) e QUATRO para ‘transferência de embriões’ (TE - embrião implantado em receptoras – também denominadas mães de aluguel). Esses escores ajudam a explicar a saída do item ‘utiliza estação de monta’, que é uma monta natural com tempo determinado.

**Quadro 8** - Escores utilizados na operacionalização do sistema de acasalamento da pecuária leiteira no município de Monte Alegre de Minas – MG - 2016.

Sistema de acasalamento	Escores
Monta natural	0
Monta controlada	1
Inseminação artificial (IA)	2
Inseminação a tempo fixo (IATF)	3
Transferência de embrião	4

Fonte: elaborado pelo autor.

Para os ‘objetivos do acasalamento’, foram atribuídos escores de acordo com o objetivo da produção. Para ‘produção de carne’ teve o valor considerado ZERO (excludente) e para os outros objetivos, o valor de UM, para ‘dupla aptidão’ (carne e leite) e DOIS, para ‘produção de leite’.

**Quadro 9** - Escores utilizados na operacionalização dos objetivos de acasalamento da pecuária leiteira no município de Monte Alegre de Minas – MG - 2016.

Objetivos do acasalamento	Escores
Produção de carne	0
Dupla aptidão	1
Produção de leite	2

Fonte: elaborado pelo autor.

Para os critérios para a ‘primeira cobertura’, foram atribuídos escores de acordo com o objetivo da primeira prenhez (gestação). Para ‘natural/não controla’ teve o valor considerado ZERO (excludente) e para os outros tipos de cobertura, o valor de UM, para ‘peso e idade’, pois pode ser por peso e/ou idade.

**Quadro 10** - Escores utilizados na operacionalização da ‘primeira cobertura’ das novilhas de leite no município de Monte Alegre de Minas, 2016.

Primeira cobertura	Escores
Natural/não controla	0
Peso	1
Idade	1

Fonte: elaborado pelo autor.

Os demais itens tiveram escore UM para sim e ZERO para não.

- 1) Para a tecnologia Manejo Sanitário ( $It_3$ ),  $t=3$ ;  
 i=[54;69] e w=16;

Para o ‘método de ordenha’, foram atribuídos escores de acordo com o tipo de ordenha utilizada para extrair o leite das vacas, ou seja, método mais e menos rápido e higiênico. A ‘manual tradicional’ (ordenha na mão, sem limpar as tetas das vacas e sem coar o leite que vai ao latão) teve o valor considerado ZERO e para os outros sistemas, o valor de UM, para ‘manual higiênica’ (ordenha na mão, mas com o cuidado de limpar as tetas das vacas e coando o leite que vai ao latão), DOIS, ‘mecânica sistema aberto’ (que pode, ou não, ter o transferidor para jogar o leite para o tanque de expansão) e, TRÊS para ‘mecânica sistema fechado’ (que joga o leite direto do úbere da vaca para o tanque de expansão).

**Quadro 11** - Escores utilizados na operacionalização do método de ordenhar as vacas da pecuária leiteira no município de Monte Alegre de Minas – MG - 2016.

Método de ordenha	Escores
Manual tradicional	0
Manual higiênica	1
Mecânica sistema aberto	2
Mecânica sistema fechado	3

Fonte: elaborado pelo autor.

- 3) Para a tecnologia Manejo de Pastagens e Suplementação alimentar ( $It_4$ ),  $t=4$ ;  $i=[70;90]$  e  $w=21$ .

Foi retirado da análise dessa tecnologia o item ‘roçagem e queima’, pois a queima é uma prática proibida na região, além disso, nenhum produtor marcou essa opção como sim.

- 4) Para a tecnologia Gestão e Planejamento da Produção ( $It_5$ ),  $t=5$ ;  $i=[91;99]$  e  $w=9$ .

Foram retirados da análise dessa tecnologia os itens ‘recebeu financiamento em 2015, para custeio e/ou para investimento’. Nesse caso, como os financiamentos de custeio são de dois anos e investimentos de oito anos, podem ter sido adquiridos em anos anteriores a 2015, essa informação poderia influenciar no índice  $It_5$ , haja vista que não apareceriam, e o “não” não espelharia a verdadeira condição de financiamento. Além desses, os itens ‘tempo de estudo, experiência na atividade e mão-de-obra ocupada’, os dois primeiros devido a uma situação específica da atividade, ou seja, nem sempre o que tem mais estudo é o que conhece mais a atividade, portanto, ‘tempo de estudo e experiência na atividade’ são condições complementares e não excludentes. Todos eles importantes e terão uma análise

de acordo com o objetivo proposto nessa tese. O último teve como único propósito a identificação entre produtor familiar e patronal.

Sendo assim:  $I$ , é o Índice Tecnológico;  $I_j$ , é o Índice geral para cada produtor envolvendo todas as tecnologias;  $It_j$ , é o Índice Tecnológico do produtor  $j$  relativo à tecnologia  $t$ ;  $j$ , é o  $J$ -ésimo produtor ( $j = 1, 2, \dots, n$ );  $n$ , é o Número de produtores;  $t$ , é o  $t$ -ésima tecnologia utilizada ( $t = 1, 2, 3, 4, 5$ );  $m$ , é o Número de tecnologias ( $m = 5$ );  $IP$ , é o Índice Tecnológico Parcial; e  $IT$ , é o Índice de Desenvolvimento Tecnológico Global.

b) Índice Tecnológico Parcial ( $IP$ ) dos produtores em relação à tecnologia  $t$

$$IP = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n It_j .$$

c) Índice de Desenvolvimento Tecnológico Global ( $IT$ ) dos produtores pesquisados ( $IP$ )

$$IT = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m IP .$$

d) Padrões tecnológicos

Dessa forma, o Índice de Desenvolvimento Tecnológico Global ( $IT$ ) dos produtores pesquisados assumirá somente três valores, dos quais:

- a)  $0 < IT \leq 0,50$  (nível tecnológico baixo);
- b)  $0,50 < IT \leq 0,75$  (nível tecnológico médio); e,
- c)  $0,75 < IT \leq 1$  (nível tecnológico alto);

Outras análises serão feitas, de forma a comparar percentuais e relacionar variáveis que tem afinidade para o objetivo proposto nessa tese.

A pesquisa empírica dessa tese se insere no contexto das propriedades rurais ou estabelecimentos agropecuários, que na figura 4 é representada pelo elo ‘produtores rurais’, mais precisamente, produtores rurais que exercem a atividade da pecuária bovina leiteira e extraem de suas vacas através da ordenha, seja manual ou mecânica o produto leite cru, resfriado ou não.

## **APÊNDICE B – Formulário de pesquisa**

### **O PRODUTOR FAMILIAR NA PECUÁRIA LEITEIRA: LIMITES E POTENCIALIDADES**

PESQUISADOR: Alzemar José Delfino

Prof. orientador: Carlos Alves do Nascimento

#### **1. IDENTIFICAÇÃO DO PROPRIETÁRIO**

Produtor nº:

Local de Residência:  Propriedade    Quanto tempo:  Cidade    Qual?

#### **2. USO DO SOLO**

Especificação	Área (ha)
Área Total	
Área reservada à pecuária leiteira (PL)	

#### **3. NÍVEL TECNOLÓGICO**

##### **3.1 Instalações, Máquinas e Equipamentos**

Tipo	Sim	Não	Quantidade
Energia elétrica			
Carroça animal			
Trator			
Esparramadeira de calcário			
Subsolador/escarificador			
Arado			
Grade			
Sulcador			
Semeadora e/ou adubadora			
Equipamento de irrigação			
Roçadeira			
Pulverizador tratorizado			
Pulverizador costal			
Carreta de trator			
Picador triturador/ensiladeira			
Ordenhadeira			
Caminhonete/utilitário			
Vagão misturador e distribuidor de volumoso			
Transferidor de leite			
Pistola veterinária			
Curral descoberto			
Estábulo/cocheira coberto			
Galpão (máquinas, material)			
Silo (ração)			
Bebedouro			
Bezerreiro			
Embarcadouro			

Brete			
Curral calçado			
Cocheira calçada			
Tanque de resfriamento			
Balança			
Cerca de arame liso			
Cerca de arame farpado			
Cerca elétrica (choque)			

### 3.2 Manejo Reprodutivo

Tipo	Sim	Não	Quantidade
Vacas existentes na propriedade			
Vacas leiteiras			
Vacas de corte			
Vacas mestiças			
Touros existentes na propriedade			
Touros de leite			
Touros de corte			
Touros mestiços			
Sistema de acasalamento			
Monta natural			
Monta controlada			
Inseminação artificial			
IATF			
Transferência de embrião			
Objetivos do acasalamento			
Produção de leite			
Produção de carne			
Dupla aptidão			
Critérios para a primeira cobertura			
Natural/não controla			
Peso			
Idade			
Utiliza estação de monta			
Realiza exame reprodutivo nos touros			
Realiza toque para identificação de gestação nas vacas e novilhas			

### 3.3 Manejo Sanitário

Tipo	Sim	Não
Vacinações realizadas		
Aftosa		
Brucelose		
Tuberculose		
Manqueira		
Realização de vermifugação		
Realiza corte e desinfecção do umbigo		

Realiza controle sanitário no rebanho (carapatos, mosca do chifre, etc.)		
Realiza casqueamento dos animais		
Fornece colostrum aos bezerros		
Tipo de ordenha		
Manual tradicional		
Manual higiênica		
Ordenha mecânica sistema aberto		
Ordenha mecânica sistema fechado		
Faz controle da CBT (Bactérias - limpeza)		
Faz controle de CCS (células somáticas)		
Realiza resfriamento do leite após a ordenha		

### 3.4 Manejo de Pastagens e Suplementação alimentar

Tipo	Sim	Não
Método usado no controle de invasoras		
Roçagem manual		
Roçagem e queima		
Roçagem mecânica		
Herbicida		
Sistema de pastejo		
Contínuo		
Alternado		
Rotacionado (piquetes)		
Utiliza fertilizante químico nas pastagens		
Utiliza fertilizante orgânico nas pastagens		
Cultiva leguminosas para alimentação dos animais		
Realiza análise de solos		
Utiliza calcário ou gesso agrícola		
Faz curva de Nível		
Tem proteção da fonte de água		
Faz quebra vento		
Possui capineira na propriedade		
Possui canavial na propriedade		
Faz silagem na propriedade		
Adquire silagem de terceiros		
Fornece alimentação suplementar para o gado (ração ou outros)		
Fornece sal mineral diariamente		
Fornece sal branco (puro) diariamente		

### 3.5 Gestão e Planejamento da Produção

Tipo	Sim	Não
Recebeu financiamento - 2015		
Para custeio		
Para investimento		
A produção leiteira aumentou no último ano - 2015		
Pretende investir na produção de leite		
Realiza anotações de dados sobre o rebanho leiteiro		

Faz controle de custos da produção leiteira		
Possui assistência técnica regular		
Participou de algum treinamento/capacitação – 2015		
A PL é a principal atividade da propriedade		
A PL é a principal geradora de renda da propriedade		
Existe alguma outra atividade geradora de renda dentro e/ou fora do estabelecimento		
Tempo de estudo		
Menos de 5 anos		
De 5 anos a menos de 10 anos		
10 anos e mais		
Experiência na atividade		
Menos de 5 anos		
De 5 anos a menos de 10 anos		
De 10 anos a menos de 20 anos		
20 anos e mais		
Mão de obra ocupada		
Familiares		
Trabalhadores permanentes		
Trabalhadores temporários		

#### 4. ESTRATÉGIA PRODUTIVA

4.1 Seu pai era produtor de leite?  Sim  Não

4.2 Para ser bem sucedido na pecuária de leite, o Sr. acha muito importante ou sem importância:

	MUITO IMPORT.	POUCO IMPORT.	MAIS OU MENOS	NÃO SABE
Investir constantemente na propriedade				
Investir em genética				
Ter boa formação técnica				
Sempre utilizar máquinas				
Levar em conta os preços do mercado				
Participar de organizações				
Ter uma família numerosa				
Ter uma renda externa à unidade de produção				
Se organizar com outros produtores				
Utilizar créditos sempre que possível				
Ser associado a uma cooperativa				

4.3 Onde o Sr. entrega o leite?

4.4 Qual é o motivo pra que o Sr. deixe de entregar o leite nesse laticínio/cooperativa/outros:  
 preço       exigência de qualidade       falta de assistência       nenhum/fiel

4.5 Quantas ordenhas por dia/Quantos litros/dia?

4.6 A atividade deu lucro no ano de 2015? ( ) sim ( ) não ( ) não sei

## **5. ESTRATÉGIA FUNDIÁRIA**

---

5.1 Obtenção das terras: ( ) Herança ( ) Comprada de parentes ( ) Comprada de outras pessoas (3ºs) ( ) **Alugada/arrendada** (pule p/ **questão 5.3**) ( ) **Assentamento de RA** (pule p/ **questão 5.3**)

5.2 O Sr. Admitiria vender a terra:

- ( ) Por falta de sucessor
- ( ) Para comprar uma área maior em outro lugar
- ( ) Para comprar uma terra melhor em outro lugar ( ) Não venderia
- ( ) Para mudar de profissão
- ( ) Para pagar dívidas
- ( ) Para ajudar os filhos
- ( ) Para investir em outra atividade fora da pecuária

5.3 Se o Sr. tivesse alguma economia, o Sr. utilizaria para:

- ( ) Aumentar o plantel leiteiro
- ( ) Comprar equipamentos agropecuários
- ( ) Melhorar a casa
- ( ) Ajudar seus filhos a se instalarem
- ( ) Comprar um carro
- ( ) Colocar dinheiro na poupança
- ( ) Comprar terra
- ( ) Investir em casas, imóveis
- ( ) Fazer uma viagem
- ( ) Pagar dívidas

5.4 Para o Sr., qual o maior problema que a PL apresenta?

- ( ) Dificuldade de encontrar mão-de-obra ( ) Falta de assistência técnica ( ) Falta de financiamento bancário ( ) Dificuldade de genética ( ) Desinteresse dos filhos em continuar na PL ( ) Outros

**O que isso significa?**

## **6. ESTRATÉGIAS FAMILIARES**

---

6.1 O Sr. tem filhos? ( ) sim ( ) não

6.2 Se sim, quantos? destes, quantos: ( ) homens ( ) mulheres

6.3 Onde vivem seus filhos?

	Cidade	Campo	Cidade/ Campo
Filhos			
Filhas			

6.4 Qual a profissão que o Sr. gostaria para seus filhos (as)?

Profissão	Filhos	Filhas
Produtor de leite		
Agricultor		
Profissional Autônomo ou Comerciante		
Eng. Agrônomo ou Técnico		

Profissional Liberal (Advogado, Médico, etc.)		
Operário, Empregado		
Professor, Funcionário Público		
Outros		

6.5 Algum de seus filhos deseja continuar a atividade leiteira na propriedade?

- ( ) sim    qual deles? ( ) homem    ( ) mulher  
 ( ) não

## **7. RELAÇÃO ENTRE A UNIDADE DE PRODUÇÃO E O ESTADO**

---

7.1 Na sua opinião, no Brasil, as pessoas vivem melhor: ( ) Na cidade    ( ) No campo  
 ( ) É igual    ( ) Não sabe

7.2 Na sua opinião, qual é a situação da maioria dos produtores familiares desta região?

- ( ) Muito boa    ( ) Boa    ( ) Mais ou Menos  
 ( ) Ruim    ( ) Muito ruim    ( ) Não sabe

7.3 A política atual do governo para os produtores de leite é:

- ( ) Muito Favorável  
 ( ) Relativamente Favorável  
 ( ) Relativamente Desfavorável  
 ( ) Muito Desfavorável  
 ( ) Não tem conhecimento

7.4 A atual política agropecuária do governo:

- ( ) Favorece apenas certos grupos de produtores  
 ( ) Trata todos os produtores da mesma maneira  
 ( ) Não tem conhecimento

7.5 Na sua opinião, o futuro dos produtores de leite depende antes de mais nada:

- ( ) Dos Próprios produtores  
 ( ) Do Estado (Governo)  
 ( ) Da Situação do Mercado Mundial  
 ( ) Não Sabe

7.6 Na sua opinião, qual tem sido o papel dos produtores de leite no desenvolvimento do país?

- ( ) Muito Importante  
 ( ) Relativamente Importante  
 ( ) Pouco Importante  
 ( ) Nada Importante/Insignificante  
 ( ) Não Sabe

## **8. CONTROLE**

---

Preenchido por:

Data:

**APÊNDICE C – Tabela de índices tecnológicos parciais (IPs) e Total (IT) para todos os produtores familiares e patronais**

Nº	Tipo de produtor	IP1	IP2	IP3	IP4	IP5	IT média
1	Familiar	0,412	0,462	0,750	0,476	0,222	0,464
2	Familiar	0,457	0,154	0,625	0,238	0,333	0,361
3	Familiar	0,543	0,077	0,813	0,571	0,778	<b>0,556</b>
4	Familiar	0,543	0,077	0,875	0,381	0,444	0,464
5	Familiar	0,457	0,077	0,813	0,286	0,667	0,460
6	Familiar	0,514	0,077	0,875	0,238	0,556	0,452
7	Familiar	0,514	0,308	0,938	0,476	0,333	<b>0,514</b>
8	Familiar	0,771	0,231	0,563	0,381	0,889	<b>0,567</b>
9	Familiar	0,371	0,077	0,625	0,381	0,444	0,380
10	Familiar	0,286	0,000	0,813	0,619	0,889	<b>0,521</b>
11	Familiar	0,457	0,154	0,750	0,524	0,778	<b>0,533</b>
12	Familiar	0,486	0,000	0,875	0,333	0,222	0,383
13	Familiar	0,571	0,077	0,438	0,524	0,333	0,389
14	Familiar	0,429	0,077	0,438	0,667	0,667	0,455
15	Familiar	0,429	0,154	0,688	0,524	0,444	0,448
16	Familiar	0,486	0,231	0,813	0,524	0,667	<b>0,544</b>
17	Familiar	0,657	0,231	0,813	0,524	0,444	<b>0,534</b>
18	Familiar	0,571	0,231	0,750	0,476	0,667	<b>0,539</b>
19	Familiar	0,343	0,154	0,750	0,429	0,444	0,424
20	Familiar	0,343	0,308	0,813	0,333	0,667	0,493
21	Familiar	0,457	0,154	0,688	0,524	0,889	<b>0,542</b>
22	Familiar	0,457	0,077	0,750	0,571	0,889	<b>0,549</b>
23	Familiar	0,686	0,154	0,875	0,381	0,556	<b>0,530</b>
24	Familiar	0,600	0,154	0,500	0,619	0,556	0,486
25	Familiar	0,343	0,154	0,875	0,429	0,333	0,427
26	Familiar	0,657	0,308	0,875	0,286	0,444	<b>0,514</b>
27	Familiar	0,714	0,077	0,813	0,429	0,889	<b>0,584</b>
28	Familiar	0,429	0,308	0,500	0,619	0,667	<b>0,504</b>
29	Familiar	0,286	0,077	0,688	0,571	0,667	0,458
30	Familiar	0,400	0,308	0,750	0,476	0,556	0,498
31	Familiar	0,714	0,077	0,750	0,476	0,889	<b>0,581</b>
32	Familiar	0,486	0,000	0,563	0,571	0,556	0,435
33	Familiar	0,771	0,154	0,813	0,524	0,556	<b>0,563</b>
34	Familiar	0,314	0,231	0,813	0,524	0,556	0,487
35	Familiar	0,343	0,231	0,813	0,286	0,667	0,468
36	Familiar	0,229	0,308	0,750	0,476	0,667	0,486
37	Familiar	0,486	0,154	0,625	0,381	0,444	0,418
38	Familiar	0,771	0,077	0,563	0,571	0,333	0,463
39	Familiar	0,457	0,077	0,500	0,524	0,444	0,400
40	Familiar	0,400	0,077	0,500	0,667	0,778	0,484
41	Familiar	0,286	0,308	0,875	0,381	0,556	0,481

<b>42</b>	Familiar	0,314	0,000	0,813	0,524	0,667	0,463
<b>43</b>	Familiar	0,486	0,308	0,750	0,667	0,333	<b>0,509</b>
<b>44</b>	Familiar	0,286	0,000	0,813	0,619	0,667	0,477
<b>45</b>	Familiar	0,257	0,154	0,625	0,286	0,556	0,375
<b>46</b>	Familiar	0,457	0,077	0,813	0,619	0,889	<b>0,571</b>
<b>47</b>	Familiar	0,514	0,000	0,813	0,286	0,444	0,411
<b>48</b>	Familiar	0,171	0,000	0,813	0,095	0,333	0,283
<b>49</b>	Familiar	0,229	0,308	0,375	0,286	0,333	0,306
<b>50</b>	Familiar	0,314	0,077	0,688	0,524	0,667	0,454
<b>51</b>	Familiar	0,400	0,077	0,688	0,667	0,333	0,433
<b>52</b>	Familiar	0,286	0,077	0,625	0,571	0,444	0,401
<b>53</b>	Familiar	0,429	0,154	0,500	0,571	0,556	0,442
<b>54</b>	Familiar	0,314	0,231	0,875	0,667	0,556	0,528
<b>55</b>	Familiar	0,457	0,154	0,625	0,667	0,222	0,425
<b>56</b>	Familiar	0,600	0,154	0,625	0,190	0,222	0,358
<b>57</b>	Familiar	0,571	0,154	0,750	0,571	0,333	0,476
<b>58</b>	Familiar	0,457	0,077	0,625	0,667	0,444	0,454
<b>59</b>	Familiar	0,771	0,000	0,688	0,476	0,556	0,498
<b>60</b>	Patronal	0,571	0,308	0,813	0,714	0,556	0,592
<b>61</b>	Patronal	0,714	0,308	0,875	0,571	0,667	0,627
<b>62</b>	Patronal	0,829	0,308	0,938	0,571	0,444	0,618
<b>63</b>	Patronal	0,543	0,385	0,875	0,524	0,778	0,621
<b>64</b>	Patronal	0,771	0,385	0,938	0,571	0,444	0,622
<b>65</b>	Patronal	0,629	0,154	0,813	0,381	0,667	0,529
<b>66</b>	Patronal	0,714	0,308	0,875	0,476	0,889	0,652
<b>67</b>	Patronal	0,800	0,308	0,813	0,476	0,889	0,657
<b>68</b>	Patronal	0,857	0,385	0,813	0,429	0,556	0,608
<b>69</b>	Patronal	0,857	0,385	0,875	0,667	0,778	<b>0,712</b>
<b>70</b>	Patronal	0,657	0,000	0,750	0,476	1,000	0,577
<b>71</b>	Patronal	0,771	0,538	0,688	0,571	0,778	0,669
<b>72</b>	Patronal	0,686	0,154	0,625	0,571	1,000	0,607
<b>73</b>	Patronal	0,629	0,385	0,813	0,524	0,333	0,537
<b>74</b>	Patronal	0,486	0,000	0,938	0,524	0,778	0,545
<b>75</b>	Patronal	0,600	0,077	0,875	0,333	0,889	0,555
<b>76</b>	Patronal	0,829	0,308	0,938	0,571	1,000	<b>0,729</b>
<b>77</b>	Patronal	0,829	0,231	0,875	0,619	1,000	<b>0,711</b>
<b>78</b>	Patronal	0,600	0,385	0,875	0,524	0,222	0,521
<b>79</b>	Patronal	0,800	0,308	0,875	0,714	0,778	0,695
<b>80</b>	Patronal	0,771	0,231	0,938	0,476	1,000	0,683
<b>81</b>	Patronal	0,857	0,000	0,750	0,571	0,444	0,525
<b>82</b>	Patronal	0,771	0,154	0,750	0,476	0,444	0,519
<b>83</b>	Patronal	0,771	0,231	0,938	0,429	0,778	0,629
<b>84</b>	Patronal	0,457	0,231	0,813	0,476	0,444	0,484
<b>85</b>	Patronal	0,857	0,308	0,813	0,571	0,778	0,665
<b>86</b>	Patronal	0,857	0,231	0,750	0,667	0,333	0,568
<b>87</b>	Patronal	0,829	0,000	0,688	0,571	0,667	0,551
<b>88</b>	Patronal	0,657	0,308	0,688	0,619	0,889	0,632

<b>89</b>	Patronal	0,629	0,231	0,813	0,238	0,667	0,515
<b>90</b>	Patronal	0,657	0,308	0,938	0,667	0,778	0,669
<b>91</b>	Patronal	0,457	0,000	0,938	0,667	0,778	0,568
<b>92</b>	Patronal	0,800	0,385	0,875	0,762	0,444	0,653
<b>93</b>	Patronal	0,686	0,308	0,625	0,333	0,444	0,479
<b>94</b>	Patronal	0,686	0,308	0,688	0,333	0,667	0,536
<b>95</b>	Patronal	0,400	0,077	0,875	0,524	0,778	0,531
<b>96</b>	Patronal	0,771	0,000	0,875	0,762	0,778	0,637
<b>97</b>	Patronal	0,857	0,154	0,875	0,667	0,556	0,622
<b>98</b>	Patronal	0,657	0,231	0,688	0,571	0,333	0,496
<b>99</b>	Patronal	0,800	0,462	0,875	0,714	0,667	<b>0,703</b>
<b>100</b>	Patronal	0,657	0,231	0,938	0,524	0,222	0,514
<b>101</b>	Patronal	0,829	0,154	0,938	0,429	0,667	0,603
<b>102</b>	Patronal	0,829	0,308	0,938	0,524	0,444	0,608
<b>103</b>	Patronal	0,914	0,231	0,875	0,524	1,000	<b>0,709</b>
<b>104</b>	Patronal	0,657	0,231	0,938	0,714	0,222	0,552
<b>105</b>	Patronal	0,686	0,308	0,938	0,524	0,556	0,602
<b>106</b>	Patronal	0,657	0,077	0,938	0,571	0,333	0,515
<b>107</b>	Patronal	0,686	0,231	0,875	0,476	0,667	0,587
<b>108</b>	Patronal	0,771	0,308	0,750	0,571	1,000	0,680

Fonte: Elaborado pelo autor com os dados da pesquisa.

**APÊNDICE D – Tabela do percentual do número de produtores familiares e patronais com respostas positivas para o nível tecnológico (IP1), instalações, máquinas e equipamentos.**

<b>Instalações, máquinas e equipamentos</b>	<b>Produtor</b>	
	<b>Familiar - %</b>	<b>Patronal - %</b>
Energia Elétrica	96,6	100,0
Carroça Animal	52,5	18,4
Trator	50,8	93,9
Esparramadeira de calcário	13,6	44,9
Subsolador/escarificador	6,8	22,4
Arado	35,6	67,3
Grade	32,2	77,6
Sulcador	6,8	28,6
Semeadora e/ou adubadora	30,5	69,4
Equipamento de irrigação	16,9	24,5
Roçadeira	23,7	71,4
Pulverizador tratorizado	5,1	34,7
Pulverizador costal	94,9	100,0
Carreta de trator	52,5	91,8
Picador triturador/ensiladeira	74,6	79,6
Ordenhadeira	64,4	91,8
Caminhonete/Utilitário	37,3	77,6
Vagão misturador ou distribuidor volumoso	3,4	46,9
Transferidor de leite	33,9	79,6
Pistola veterinária	86,4	100,0
Curral descoberto	93,2	95,9
Estábulo/Cocheira coberto	86,4	98,0
Galpão	27,1	73,5
Silo p/ ração	6,8	61,2
Bebedouro	84,7	98,0
Bezerreiro	50,8	81,6
Embarcadouro	67,8	95,9
Brete	45,8	83,7
Curral calçado	23,7	85,7
Cocheira calçada	52,5	89,8
Tanque de resfriamento	88,1	95,9
Balança	0,0	22,4
Cerca de arame liso	86,4	98,0
Cerca de arame farpado	69,5	55,1
Cerca elétrica	66,1	69,4

Fonte: Elaborado pelo autor com os dados da pesquisa.

**APÊNDICE E – Tabela do percentual do número de produtores familiares e patronais com respostas positivas para o (IP2), manejo reprodutivo.**

<b>Manejo Reprodutivo</b>	<b>Produtor</b>	
	<b>Familiar - %</b>	<b>Patronal - %</b>
Vacas existentes na propriedade	//////////	//////////
Vacas leiteiras	60,2	72,5
Vacas mestiças	39,8	12,7
Touros existentes na propriedade	//////////	//////////
Touros de leite	25,4	40,0
Touros de corte	71,2	60,0
Touros mestiços	3,4	0,0
Sistema de acasalamento	//////////	//////////
Monta natural	78,0	67,3
Monta controlada	11,9	38,8
Inseminação artificial	20,3	53,1
IATF	6,8	34,7
Transferência de embrião	0,0	8,2
Objetivos do acasalamento	//////////	//////////
Produção de leite	40,7	67,3
Produção de carne	33,9	20,4
Dupla aptidão	25,4	24,5
Critérios para a primeira coberta	//////////	//////////
Natural/não controla	79,7	53,1
Peso	10,2	40,8
Idade	13,6	18,4
Utiliza estação de monta	5,1	10,2
Realiza exame reprodutivo em touros	0,0	22,4
Realiza toque para identificação de gestação	50,8	75,5

Fonte: Elaborado pelo autor com os dados da pesquisa.

**APÊNDICE F – Tabela do percentual do número de produtores familiares e patronais com respostas positivas para o (IP3), manejo sanitário.**

<b>Manejo Sanitário</b>	<b>Produtor</b>	
	<b>Familiar - %</b>	<b>Patronal - %</b>
Vacinações realizadas	//////////	//////////
Aftosa	100,0	100,0
Brucelose	100,0	100,0
Tuberculose	42,4	67,3
Manqueira	98,3	100,0
Realização de vermifragação	94,9	98,0
Realiza corte e desinfecção do umbigo	89,8	100,0
Realiza controle sanitário	100,0	100,0
Realiza casqueamento de animais	32,2	65,3
Fornece colostrum aos bezerros	32,2	65,3
Tipo de ordenha	//////////	//////////
Manual tradicional	27,1	8,2
Manual higiênica	6,8	0,0
Ordenha mecânica sistema aberto	59,3	40,8
Ordenha mecânica sistema fechado	6,8	51,0
Faz controle de CBT	76,3	91,8
Faz controle de CCS	76,3	91,8
Realiza resfriamento do leite pós ordenha	93,2	100,0

Fonte: Elaborado pelo autor com os dados da pesquisa.

**APÊNDICE G – Tabela do percentual do número de produtores familiares e patronais com respostas positivas para o (IP4), manejo de pastagem e suplementação alimentar.**

<b>Manejo de pastagem e suplementação alimentar</b>	<b>Produtor</b>	
	<b>Familiar - %</b>	<b>Patronal - %</b>
Método realizado no controle de invasoras	//////////	//////////
Roçagem manual	78,0	53,1
Roçagem e queima	0,0	0,0
Roçagem mecânica	27,1	49,0
Herbicida	13,6	30,6
Sistema de pastejo	//////////	//////////
Contínuo	1,7	2,0
Alternado	74,6	46,9
Rotacionado (piquetes)	42,4	69,4
Utiliza fertilizante químico	52,5	61,2
Utiliza fertilizante orgânico	52,5	77,6
Cultiva leguminosas para alimentação dos animais	1,7	0,0
Realiza análise de solos	54,2	83,7
Utiliza calcário ou gesso agrícola	57,6	81,6
Faz curva de nível	62,7	91,8
Tem proteção da fonte de água	72,9	89,8
Faz quebra de vento	54,2	40,8
Possui capineira	10,2	10,2
Possui canavial	40,7	24,5
Faz silagem de terceiros	35,6	65,3
Adquire silagem de terceiros	37,3	42,9
Fornece alimentação suplementar para o gado	88,1	95,9
Fornece sal mineral diariamente	96,6	100,0
Fornece sal branco (puro) diariamente	47,5	30,6

Fonte: Elaborado pelo autor com os dados da pesquisa.

**APÊNDICE H – Tabela do percentual do número de produtores familiares e patronais com respostas positivas para o (IP5), gestão e planejamento da produção.**

<b>Gestão e planejamento da produção</b>	<b>Produtor</b>	
	<b>Familiar - %</b>	<b>Patronal - %</b>
Recebeu financiamento	33,9	63,3
Para custeio	50,0	80,0
Para investimento	60,0	45,0
A produção leiteira aumentou no último ano	59,3	61,2
Pretende investir na produção de leite	52,5	44,9
Realiza anotações de dados sobre o rebanho	54,2	85,7
Faz controle de custos da produção leiteira	33,9	46,9
Possui assistência técnica regular	42,4	67,3
Participou de algum treinamento/capacitação	15,3	34,7
A PL é a principal atividade da propriedade	94,9	85,7
A PL é a principal geradora de renda da propriedade	93,2	85,7
Existe alguma outra atividade geradora de renda	47,5	79,6
Tempo de estudo		
Menos de 5 anos	59,3	28,6
De 5 a menos de 10 anos	30,5	22,4
10 anos e mais	10,2	49,0
Experiência na atividade		
Menos de 5 anos	1,7	6,1
De 5 a menos de 10 anos	0,0	10,2
De 10 anos a menos de 20 anos	11,9	12,2
20 anos e mais	86,4	71,4
Mão de obra ocupada		
Familiares	100,0	10,2
Trabalhadores permanentes	0,0	100
Trabalhadores temporários	5,1	91,8

Fonte: Elaborado pelo autor com os dados da pesquisa.

**APÊNDICE I – Tabela do percentual do local de residência e maior problema que a pecuária leiteira apresenta para os produtores familiares e patronais.**

<b>Local onde residem os produtores</b>	<b>Produtor</b>	
	<b>Familiar - %</b>	<b>Patronal - %</b>
Campo	92,0%	45,0%
Cidade	8,0%	55,0%
<b>Maior problema que a pecuária leiteira apresenta</b>	//////////	//////////
Mão de obra	3,3%	73,4%
Preço dos insumos vs preço do leite	80,0%	18,3%

Nota: 1) Os 3,3% correspondem a trabalhadores temporários.

2) Os 18,3% só foram representativos porque os preços dos insumos subiram muito no 1º semestre de 2016.

Fonte: Elaborado pelo autor com os dados da pesquisa.