

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGROECOLOGIA**

**LILIAN GARCIA FARIA**

**ANÁLISE DA SAZONALIDADE DO LEITE COLETADO PELA COOPERATIVA  
COCAVI NO ASSENTAMENTO OITO DE ABRIL, JARDIM ALEGRE-PR.**

MARINGÁ

2021

**LILIAN GARCIA FARIA**

**ANÁLISE DA SAZONALIDADE DO LEITE COLETADO PELA  
COOPERATIVA COCAVI NO ASSENTAMENTO OITO DE ABRIL, JARDIM  
ALEGRE, PR.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Agroecologia, Mestrado Profissional, do Departamento de Agronomia, do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Estadual de Maringá, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Agroecologia.

Orientador: Júlio César Damasceno

MARINGÁ

2019

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

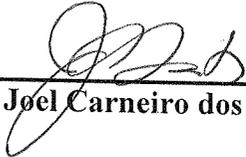
F224a	<p>Faria, Lilian Garcia</p> <p>Análise da sazonalidade do leite coletado pela Cooperativa Cocavi no Assentamento Oito de Abril, Jardim Alegre-PR / Lilian Garcia Faria. -- Maringá, PR, 2019. 67 f.: il. color., tabs.</p> <p>Orientador: Prof. Dr. Júlio César Damasceno. Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Agronomia, Programa de Pós-Graduação em Agroecologia - Mestrado Profissional, 2019.</p> <p>1. Bovinocultura leiteira. 2. Cooperativas de leite. 3. Produção de leite. 4. Sazonalidade. 5. Agroecologia. I. Damasceno, Júlio César, orient. II. Universidade Estadual de Maringá. Centro de Ciências Agrárias. Departamento de Agronomia. Programa de Pós-Graduação em Agroecologia - Mestrado Profissional. III. Título.</p> <p style="text-align: right;">CDD 23.ed. 636.2142</p>
-------	--

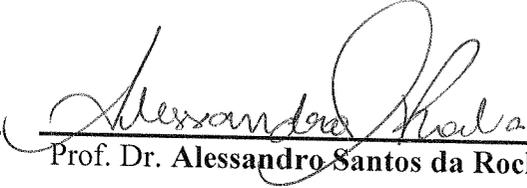
**LILIAN GARCIA FARIA**

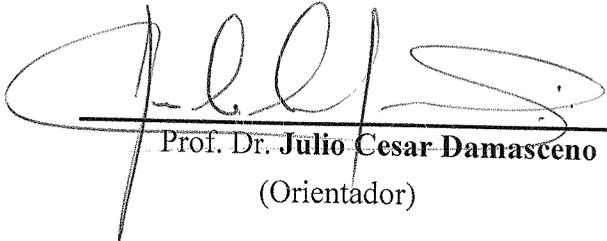
**Análise da sazonalidade do leite coletado pela Cooperativa COCAVI  
no assentamento Oito de Abril, Jardim Alegre, PR**

Dissertação apresentada à Universidade Estadual de Maringá, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Agroecologia, para obtenção do título de mestre.

APROVADO em 30 de agosto de 2019.

  
Dr. Joel Carneiro dos Santos Filho

  
Prof. Dr. Alessandro Santos da Rocha

  
Prof. Dr. Julio Cesar Damasceno

(Orientador)

## DEDICATÓRIA

*Para André, amor da minha vida, pela paciência.*

## **BIOGRAFIA**

LILIAN GARCIA FARIA, filha de Candido Garcia Perez e Clarinda Garcia Faria nasceu em São Paulo, São Paulo, em 10 de Fevereiro de 1972.

Em fevereiro de 1998, concluiu o curso de Bacharel em Zootecnia pela Universidade Estadual de Maringá - UEM.

Em maio de 1998 inicia seu trabalho como extensionista em Assentamentos de Reforma Agrária na região noroeste do Paraná, na área de bovinocultura leiteira. Em abril de 2007 se muda para Jardim Alegre, região do Vale do Ivaí onde começa a trabalhar como técnica de campo no Assentamento Oito de Abril.

Em 2009 inicia os trabalhos na Cooperativa Cocavi, da qual é sócia fundadora, atuou como diretora e extensionista junto aos produtores de leite.

Em outubro de 2015, concluiu o curso de especialização em Produção de Leite.

Agroecológico, pela Universidade federal da Fronteira Sul, campus de Laranjeiras do Sul, Paraná.

Em março de 2017, iniciou no Programa de Pós-Graduação em Agroecologia - Mestrado Profissional (PROFAGROEC), área de concentração de produção animal, na Universidade Estadual de Maringá, realizando estudos na área de cooperativismo e bovinocultura leiteira.

No dia 30 de agosto de 2019, submeteu-se à banca de defesa da presente dissertação.

## AGRADECIMENTOS

As pessoas que tiveram a oportunidade de escrever uma dissertação de mestrado sabem que apesar de sua autoria ser individual, esse processo não é uma caminhada solitária. Sua construção conta com a ajuda de uma infinidade de pessoas, que de diferentes formas participam desse processo, seja com ideias, com compreensão, com apoio, com orações, com idas a campo, em revisões e por aí vai.

Por isso, estes agradecimentos, mais do que uma simples formalidade, são uma expressão de minha gratidão a todos e todas que participaram dessa longa empreitada de dois anos e meio.

Começo por agradecer minha família, meu projeto mais bem sucedido. André, meu companheiro, amigo, amor. Davi, Ana Clara e Marina minhas crias amadas. Faltam-me palavras para agradecer toda compreensão, paciência e amor de vocês. Minha gratidão e amor sempre.

Minha amiga de toda vida Luciana Vidal. Você foi essencial. Obrigada pela acolhida. Espero retribuir à altura tudo o que fez por mim e, também, sou grata pelos amigos que acabei trazendo para aumentar a família. Lívia, obrigada. Vocês tem morada no meu coração.

Pedro Henrique, obrigada por fornecer os dados, pelos *memes*, pelo companheirismo diário e pelas risadas que tornaram mais leves os dias difíceis.

Daniela Calza valeu demais mais essa no nosso *lattes* da vida. Mario Gabriel, que presente foi sua amizade nessa trajetória! Espero que ainda tenhamos infinitas oportunidades de nos encontrarmos para compartilhar nossos conhecimentos e ajudar na concretização de um mundo melhor.

José, Gracias compañero! Você foi incrível, minha gratidão.

Gostaria de maneira especial agradecer o professor Ozinaldo, por não desistir quando eu mesma já tinha desistido. À Leila pela atenção de sempre e ao meu orientador Julio Damasceno. Meu muito obrigada a vocês! Ao professor Alessandro, muito obrigada pelas contribuições.

E encerrando, meu muito obrigado à diretoria da Cooperativa Cocavi, nas pessoas da Lurdete, Digerson, Edelcino, Ceiça, Betão e Jean, que possibilitaram minhas saídas.

Aos colegas de trabalho que seguraram as pontas nas minhas ausências, minha muito obrigada e eterna gratidão.

## EPIGRAFE

Há uma nação de homens  
excluídos da nação.  
Há uma nação de homens  
excluídos da vida.  
Há uma nação de homens  
calados,  
excluídos de toda palavra.  
Há uma nação de homens  
combatendo depois das cercas.  
Há uma nação de homens  
sem rosto,  
soterrado na lama,  
sem nome,  
soterrado pelo silêncio.  
Eles rondam o arame  
das cercas  
alumiados pela fogueira  
dos acampamentos.  
Eles rondam o muro das leis  
e ataram no peito  
uma bomba que pulsa:  
o sonho da terra livre.

*Pedro Tierra*

## RESUMO

A Bovinocultura leiteira é uma atividade que vem proporcionando o desenvolvimento das famílias assentadas no Paraná, devido às características de relevo e ao solo de muitos assentamentos não ser adequado a outras culturas e devido à atividade leiteira possuir características que a faz se adequar à agricultura familiar, tais como geração de trabalho para toda a família, diversificação da alimentação pela produção dos derivados do leite, fácil comercialização, viabilização da diversificação das atividades na unidade de produção. A produção de leite é a principal cadeia produtiva em desenvolvimento nos assentamentos do Paraná, representando 75% das famílias assentadas no estado, sendo assim uma estratégia técnica social para sobrevivência no campo em face da insustentabilidade socioeconômica de outras cadeias produtivas para a agricultura familiar, a exemplo da soja e do milho. As cooperativas de Reforma Agrária atuam no contexto da agricultura familiar, especialmente em assentamentos rurais. Elas buscam a melhoria das condições de vida dos agricultores assentados da Reforma Agrária, mediante a organização da produção e comercialização de alimentos, em um processo de distribuição equitativa dos benefícios gerados. No assentamento Oito de Abril, município de Jardim Alegre, PR, a Cooperativa Cocavi realiza a coleta do leite produzido no assentamento. A variação do volume de leite coletado ao longo do ano, assim como a inconstância de entrega por parte dos cooperados se constitui em um problema para a cooperativa e para a indústria pelos elevados custos de transportes da matéria-prima e de estocagem, assim como a industrialização e distribuição dos produtos pela indústria. Os sistemas de produção de leite no assentamento, muito embora seja caracterizados pela produção à pasto, são bastante heterogêneos para um conjunto de variáveis produtivas, técnicas, estruturais e sociais. Como consequência, apresentam resultados produtivos diversos. Neste sentido, o trabalho teve como objetivo analisar a sazonalidade da produção de leite entre os produtores da Cooperativa Cocavi, caracterizando os produtores a partir do comportamento de entrega de leite. Foram coletados os dados do volume de leite entregue para a cooperativa de todos os 195 produtores durante os 12 meses nos anos 2016, 2017 e 2018. Cada produtor teve 36 registros para a variável volume de leite coletado. Os dados foram analisados no software estatístico R (R CORE TEAM, 2019) usando os pacotes estatísticos. Foi observado que o volume de leite captado apresenta uma variação sazonal com valores médios e absolutos diminuindo após os primeiros três meses do ano e aumentando ao final do ano, assim como inconstância nas entregas por parte dos produtores categorizados como de menor volume. Igualmente, há variação pelo ano e pela linha de coleta, assim como variação grande no volume entregue por cada produtor. De maneira geral, a frequência de entrega possui, também, uma variação sazonal associada à diminuição dos valores médios e totais. Estes resultados tem impacto no custo de coleta da cooperativa e no preço pago ao produtor.

**Palavras –chave:** Bovinocultura Leiteira; Sazonalidade; Cooperativas.

## ABSTRACT

Dairy Cattle Farming is an activity that has provided the development of families settled in Paraná, due to the relief and soil characteristics of many settlements not suitable for other crops, and because the dairy activity has characteristics that make it suitable for family farming, such as the generation of work for the whole family, diversification of food by the production of dairy products, easy commercialization, the diversification of activities in the production unit. Milk production is the main productive chain under development in the settlements of Paraná, representing 75% of families settled in the state, being a social technical strategy for rural survival in the face of the socioeconomic unsustainability of other productive chains for family farming, such as soy and corn. Agrarian Reform cooperatives operate in the context of family farming, especially in rural settlements. They seek to improve the living conditions of agrarian reform settlers by organizing the production and marketing of food, in a process of equitable distribution of the benefits generated. In the Oito de Abril settlement, in the municipality of JardimAlegre, PR, the Cocavi Cooperative collects the milk produced in the settlement. The variation in the volume of milk collected throughout the year, as well as the inconsistency of delivery by members, is a problem for the cooperative and industry due to the high costs of transporting raw materials and storage, as well as industrialization and distribution of products by industry. Milk production systems in the settlement, although characterized by pasture production, are quite heterogeneous for a set of productive, technical, structural and social variables. As a consequence, they present diverse productive results. In this sense, the work aimed to analyze the seasonality of milk production among the Cooperative Cocavi producers characterizing the producers from the milk delivery behavior. Data were collected on the volume of milk delivered to the cooperative of all 195 producers during the 12 months in the years 2016, 2017 and 2018. Each producer had 36 records for the variable milk volume collected. Data were analyzed using R statistical software (R CORE TEAM, 2019) using statistical packages. It was observed that the volume of milk collected presents a seasonal variation with average and absolute values decreasing after the first three months of the year and increasing at the end of the year, as well as inconsistency in deliveries by producers classified as smaller volume. Likewise, there is variation by year and by collection line, as well as large variation in the volume delivered by each producer. In general, the frequency of delivery also has a seasonal variation associated with the decrease in average and total values. These results impact the cooperative collection cost and the price paid to the producer.

**Keywords:** Dairy cattle; Seasonality; Cooperatives.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 <b>REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DA CADEIA DO LEITE</b> .....	6
FIGURA 2 LOCALIZAÇÃO DAS COOPERATIVAS DE REFORMA AGRÁRIA DO ESTADO DO PARANÁ .....	13
FIGURA 3 LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE JARDIM ALEGRE NO ESTADO DO PARANÁ .....	18
FIGURA 4 LOCALIZAÇÃO DO ASSENTAMENTO OITO DE ABRIL NO MUNICÍPIO DE JARDIM ALEGRE, PR .....	19
FIGURA 5 CUSTO DE PRODUÇÃO DE 1KG DE MATÉRIA SECA PROVENIENTES DE DIFERENTES ALIMENTOS COMPARADOS A 1KG DE MATÉRIA SECA DE PASTAGEM NATIVA.....	22
FIGURA 6 VARIAÇÃO DO VOLUME DE LEITE COLETADO NOS ANOS DE 2016-2018 PELA COOPERATIVA COCAVI34	
FIGURA 7 VOLUME MÁXIMO E MÍNIMO COLETADO PELA COOPERATIVA COCAVI NOS ANOS DE 2016-2018 ...	35
FIGURA 8 NÚMERO DE ENTREGAS DE LEITE NOS ANOS DE 2016 A 2018 .....	36
FIGURA 9 MÉDIA GEOMÉTRICA DO VOLUME DE LEITE ENTREGUE POR COOPERADOS QUE ENTREGARAM DURANTE TODO O PERÍODO E DOS PRODUTORES QUE NÃO ENTREGARAM TODO O PERÍODO .....	40
FIGURA 10 VOLUME ENTREGUE POR CATEGORIA DE PRODUTOR.....	42
FIGURA 11 <b>MÉDIA DO NÚMERO DE ENTREGAS POR COOPERADO</b> .....	43
FIGURA 12 CUSTO DE COLETA POR LITRO DE LEITE DA COOPERATIVA COCAVI NOS ANOS DE 2016-2018 .....	44
FIGURA 13 PREÇO PAGO POR LITRO DE LEITE AO PRODUTOR DA COOPERATIVA COCAVI NOS ANOS DE 2016- 2018 .....	45
FIGURA 14 FREQUÊNCIA DE ENTREGA DE LEITE POR MÊS NOS ANOS DE 2016-2018 .....	45
FIGURA 15 MÉDIA GEOMÉTRICA DE VOLUME ENTREGUE POR PRODUTOR NOS ANOS DE 2016-2018 .....	46
FIGURA 16 VOLUME COLETADO POR CADA ROTA DE COLETA DA COOPERATIVA COCAVI NOS ANOS DE 2016- 2018 .....	47
FIGURA 17 FREQUÊNCIA DE LEITE NÃO ENTREGUE NAS DIFERENTES ROTAS DE COLETA NOS ANOS DE 2016- 2018 .....	48
FIGURA 18 MÉDIA GEOMÉTRICA DO VOLUME DE LEITE ENTREGUE EM CADA ROTA DE COLETA .....	49
FIGURA 19 MÉDIA DO VOLUME COLETADO NOS TANQUES DE RESFRIAMENTO DE LEITE COLETIVO, INDIVIDUAL E FREEZER NOS ANOS DE 2016-2018 .....	50

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 CATEGORIA DE PRODUTORES POR VOLUME MÉDIO ENTREGUE, PORCENTAGEM DO VOLUME TOTAL E QUANTIDADE DE COOPERADOS EM CADA CATEGORIA .....	41
---	----

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
<b>2. OBJETIVOS</b>	<b>3</b>
<b>3. JUSTIFICATIVA</b>	<b>4</b>
<b>4. REFERENCIAL TEÓRICO</b>	<b>6</b>
4.1 A Cadeia Produtiva do Leite	6
4.1.1 A Cadeia Produtiva do Leite no Brasil e Paraná	7
4.1.2. A Especialização da Produção de Leite e os Pequenos Produtores	10
4.1.3 A Cadeia Leiteira nos Assentamentos do Estado do Paraná	11
4.1.4. A Cooperativa Cocavi	15
4.1.5. O Assentamento Oito de Abril	18
4.1.6 A Produção de Leite no Assentamento Oito de Abril	19
4.1.7 A Produção de Leite à Base de Pasto e a Sazonalidade	22
4.1.9 Sistema de Pagamento por Volume	25
4.2 A Produção de Leite em Bases mais Sustentáveis	28
<b>5. MATERIAIS E MÉTODOS</b>	<b>32</b>
<b>6. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	<b>34</b>
6.2. Número de Entregas de Leite por Cooperado	35
6.3 Volume Total de Leite (L) Entregue por Cooperado no Período	39
6.4 Categoria de Produtores por Volume Médio Absorto para Cada Entrega de Leite	40
6.5 Volume de Leite Entregue no Período e Número Total de Entregas por Cooperado	42

6.6 Custo de Coleta	43
6.7 Preço Pago ao Produtor	44
6.8 Frequência de Entregas	45
6.9. Volume Entregue por Produtor	46
6.10 Rotas de Coleta de Leite	47
6.11 Tanques de Resfriamento	49
<b>7. CONCLUSÕES</b>	<b>51</b>
<b>8. REFERÊNCIAS</b>	<b>53</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O universo agrário brasileiro é extremamente complexo, muito em função do mosaico de sua paisagem, pelas suas diversas variáveis socioeconômicas ou, ainda, em virtude da existência de diferentes tipos de agricultores, os quais têm interesses particulares, estratégias singulares tanto de produção quanto organizacional e que, portanto, respondem de maneira diferenciada a desafios e restrições semelhantes (PELLINI, 2006).

Neste cenário de diversidades, a atividade leiteira no Brasil, representa atualmente um dos mais importantes segmentos socioeconômicos responsáveis pela inserção da agricultura familiar ao mercado, constituindo-se em uma base econômica relevante, além de estratégia sociopolítica fundamental para permanência de produtores que estariam fadados à exclusão da atividade, devido à forte competitividade que a mesma exprime (SCHNEIDER, 2006).

No contexto do Assentamento Oito de Abril, em Jardim Alegre, Paraná, a atividade leiteira foi disseminada entre as unidades familiares rurais, impulsionada pelas características da atividade, que se adequam à Agricultura Familiar, tais como geração de trabalho para toda a família, diversificação da alimentação pela produção dos derivados do leite, fácil comercialização, viabilização da diversificação das atividades na unidade de produção.

No sentido de unir esforços para a organização da produção no assentamento, as famílias fundaram em 2009 a Cooperativa de Comercialização Camponesa Vale do Ivaí- COCAVI que iniciou a coleta de leite dentro do território do Assentamento e vende a matéria prima para ao laticínio da Cooperativa União Camponesa-COPRAN, localizado no Assentamento Dorcelina Folador, no município de Arapongas, iniciativa esta que faz parte de um projeto do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) no estado do Paraná de industrializar o leite produzido nos assentamentos.

A cooperativa COCAVI atualmente conta com 269 sócios, dos quais 144 são produtores de leite, que produzem em média, mensalmente 190 mil litros de leite. A cooperativa desempenha um papel importante dentro do assentamento devido aos preços praticados, por incluir desde propriedades voltadas para subsistência a propriedades mais especializadas e, também, por prestar serviços aos cooperados.

Por outro lado, enfrenta, em função da diversidade de produtores, problemas que afetam a cooperativa e a indústria, tais como a oscilação e inconstância no volume de leite coletado, o que tem impacto direto no custo de coleta e, conseqüentemente, no preço pago ao produtor, ociosidade das estruturas, irregularidade no abastecimento do mercado e no planejamento estratégico de médio e longo prazo.

O planejamento se constitui em uma tarefa administrativa de fundamental importância para a sobrevivência da cooperativa. Dentro do planejamento, a utilização de informações decorrentes da realização de previsões econômicas e análises de sazonalidade representam itens fundamentais, especialmente para reduzir riscos associados ao desempenho e a viabilidade econômica da cooperativa.

Neste sentido, este trabalho tem como objetivo analisar a sazonalidade da produção de leite entre os produtores da Cooperativa Cocavi de forma a contribuir no desenvolvimento de ações por parte da cooperativa para minimizar os efeitos negativos deste.

Esta dissertação está organizada em seis capítulos, sendo o primeiro a presente introdução, na qual procuramos contextualizar o leitor acerca do objeto de estudo e descrição do problema de pesquisa, objetivos, justificativas, referencial teórico e, finalmente, a metodologia utilizada. Em seguida apresentamos os resultados e discussões. E, ao final, apresentamos as principais conclusões às quais a pesquisa permitiu chegar.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. Objetivo Geral

Analisar a sazonalidade da coleta de leite entre os produtores do Assentamento Oito de Abril que entregam leite para Cooperativa COCAVI.

### 2.2 Objetivos Específicos

Caracterizar os produtores da Cooperativa COCAVI a partir do comportamento de entrega de leite.

Identificar os impactos da variação do volume coletados na cooperativa.

Verificar a existência de capacidade ociosa das estruturas.

### 3. JUSTIFICATIVA

A Bovinocultura leiteira é uma atividade que vem proporcionando o desenvolvimento das famílias assentadas no Paraná, devido à características de relevo e solo de muitos assentamentos não serem adequadas a outras culturas, e, também, à atividade leiteira possuir características que a faz se adequar à Agricultura Familiar, tais como geração de trabalho para toda a família, diversificação da alimentação pela produção dos derivados do leite, fácil comercialização e viabilização da diversificação das atividades na unidade de produção.

Segundo Pereira (2018), a produção de leite é a principal cadeia produtiva em desenvolvimento nos assentamentos do Paraná, representando 75% das famílias assentadas no estado, sendo uma estratégia técnica e social para sobrevivência no campo em face da insustentabilidade socioeconômica de outras cadeias produtivas para a agricultura familiar, a exemplo da soja e do milho.

Em muitos assentamentos, as cooperativas de Reforma Agrária realizam a captação de leite junto aos assentados que compõem o seu quadro de associados e, posteriormente, o revende para laticínios. No caso do Assentamento Oito de Abril, localizado no município de Jardim Alegre, a coleta do leite é realizada pela Cooperativa de Comercialização Camponesa Vale do Ivaí-COCAVI, que vende a matéria prima para outra cooperativa de Reforma Agrária que possui laticínio, a Cooperativa União Camponesa-COPRAN.

As cooperativas de Reforma Agrária atuam no contexto da Agricultura Familiar especialmente em assentamentos rurais. A base social e econômica destas organizações, em sua maior proporção, é formada por agricultores assentados da Reforma Agrária. Elas buscam a melhoria das condições de vida dos agricultores assentados, mediante a organização da produção e comercialização de alimentos, em um processo de distribuição equitativa dos benefícios gerados (RIEPE, 2015).

No Brasil, a coleta de leite apresenta grande diversidade, sendo realizada por pequenos e médios laticínios, agroindústrias familiares e até multinacionais. Isso faz com que o setor seja bastante competitivo. No assentamento Oito de Abril, a coleta de leite é realizada por cinco empresas, entre as quais duas cooperativas de pequenos produtores (COCAVI e COOPERLAF), dois laticínios de pequeno porte

que produzem queijo (Laticínio Ubá e Godoy Moreira) e a Cooperativa Agroindustrial de Londrina (Cativa), maior cooperativa singular na área de captação de leite no Paraná.

Entre os elos da cadeia do leite, o responsável pela logística do recolhimento do leite é o mais complexo e representa um enorme desafio para as indústrias, principalmente pelo fator custo. No contexto do assentamento Oito de Abril as estradas precárias e as longas rotas de coleta oneram esse trabalho.

A cooperativa Cocavi não adota critérios de volume mínimo a ser entregue pelos seus sócios para realizar a coleta. Realiza a coleta de leite em propriedades com grande médias de volume e em propriedades com produção de leite voltadas para a subsistência e o cooperado vende apenas o excedente. Dessa forma, se por um lado a cooperativa exerce uma função social dentro do assentamento como ferramenta de inclusão social e econômica de famílias que estariam fadadas à exclusão da atividade, por outro lado enfrenta desafios de como se manter na atividade em um ambiente competitivo, em que outras empresas também atuam.

A variação do volume de leite coletado ao longo do ano, assim como a inconstância de entrega por parte dos cooperados se constitui em um problema para a cooperativa e para a indústria pelos elevados custos de transportes da matéria-prima e de estocagem, assim como a industrialização e distribuição dos produtos pela indústria.

Um volume de produção mais constante apresenta benefícios para as indústrias, devido à otimização da mão de obra e dos equipamentos, além da diversidade de subprodutos obtidos e a diluição dos custos operacionais. Representa para os consumidores, maior oferta de derivados e para os produtores, menor sazonalidade do preço do leite e menor oscilação da remuneração (JUNQUEIRA *et al.*, 2008).

O estudo mais detalhado e a caracterização dos produtores de leite a partir do comportamento de entrega permite gerar informações que podem ser utilizadas pela cooperativa para minimizar os efeitos das variações do volume coletado, aperfeiçoar as rotas de coleta de leite diminuindo custos.

## 4. REFERENCIAL TEÓRICO

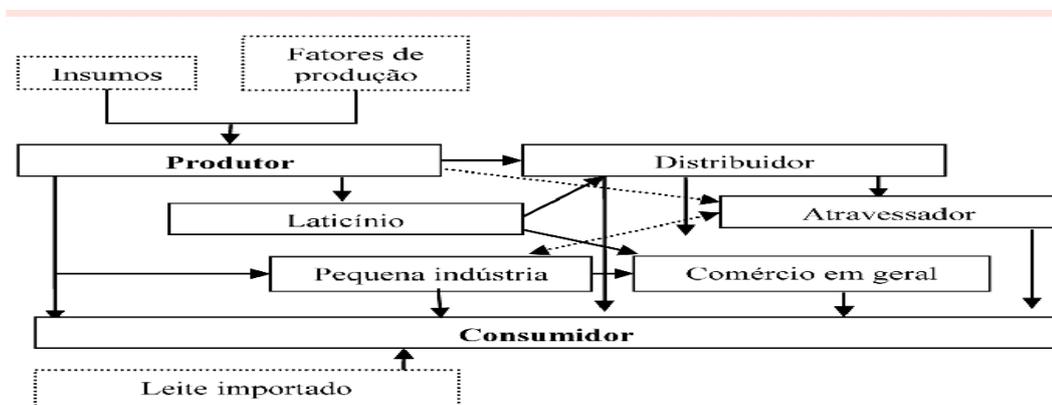
### 4.1 A Cadeia Produtiva do Leite

Cadeia produtiva é um sistema formado por um conjunto de setores econômicos que estabelecem entre si significativas relações de compra e venda, cujo articulado de forma sequencial no processo produtivo, envolve toda a atividade de produção e comercialização de um produto, de forma que, no decorrer da cadeia, os produtos são crescentemente elaborados, obtendo agregação de valor. A cadeia de produção pode ser entendida também como “uma sucessão de operações de transformação dissociáveis, capazes de serem separadas e ligadas entre si por um encadeamento técnico.” (BATALHA, 1997).

A cadeia produtiva do leite envolve o conjunto interativo de materiais e serviços necessários para a obtenção da matéria prima, à produção do leite, industrialização, distribuição e consumo final.

De acordo com Oliveira (2011), o setor representado pelos insumos, maquinários, utensílios, preparação e assistência técnica corresponde a cerca de 11% do total da cadeia. A produção propriamente dita do leite cru e refrigerado, cerca de 25,8% da cadeia; e o processamento e distribuição da matéria prima, bem como dos subprodutos e o seu consumo final representam cerca de 63% do volume da atividade. Oliveira (2011) adverte, ainda, que influenciam e interagem neste complexo, as Instituições de Ensino, Pesquisa, Extensão Rural, Assistência Técnica e de Crédito Rural, entre outras, como o próprio Estado.

Figura 1 Representação Esquemática da Cadeia do Leite



Fonte: Veiga et al, 2005

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

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

#### **4.1.1 A Cadeia Produtiva do Leite no Brasil e Paraná**

A cadeia produtiva do leite no Brasil possui importante posição econômica no cenário nacional e internacional. Segundo dados do IBGE (2019), a produção de leite do Brasil foi de 33,5 bilhões de litros, colocando o país como o quarto maior produtor mundial de leite bovino. A atividade leiteira é observada em todo país, sendo as regiões Sudeste e Sul aquelas de maior produção. Os sistemas produtivos leiteiros, segundo Yamaguchiet *et. al.* (2006), são caracterizados por expressiva heterogeneidade quanto ao processo de produção. Pequenos produtores de leite estão distribuídos por todo o território nacional, sendo que muitos destes dependem exclusivamente dessa atividade. O Estado do Paraná, no ano de 2017, produziu 4,3 bilhões de litros de leite, participando com 11,7% da produção brasileira e atualmente ocupa o terceiro lugar no *ranking* nacional, precedido por Minas Gerais e Rio Grande do Sul (IBGE, 2019).

Nas duas últimas décadas a cadeia produtiva do leite se mostrou um dos setores agroalimentares mais dinâmicos, haja vista as significativas mudanças normativas, tecnológicas e econômicas que lhe concerniram. Neste período, um conjunto substancial de mudança envolvendo maior abertura externa, desregulamentação pública do mercado, crescimento dos investimentos estrangeiros diretos, evolução de normas e padrões privados e inovações técnicas e organizacionais, provocou uma verdadeira revolução no setor (CHADDAD, 2003).

Segundo Vilela (2017), durante os anos 1970/80, o funcionamento do setor lácteo era garantido por meio de forte regulamentação estatal. Se tratava, basicamente, de mercados regionais atendidos por um amplo leque de produtores tecnologicamente defasados, cujas cooperativas com maior inserção territorial controlavam a produção de leite fresco, enquanto as principais empresas multinacionais se concentrava na produção de derivados. A partir dos anos 1990, este cenário começa a se alterar rapidamente. Dentre as principais mudanças, a inovação representada pela embalagem *tetra pack* permitiu ao grande capital entrar no setor de leite fluído, o que logo possibilitou a constituição de um mercado nacional.

Com a entrada das multinacionais no mercado, as cooperativas de pequeno e médio portes se viram diante de uma crise sem precedentes, que se aprofundou ainda mais com a abertura do mercado no âmbito do Mercosul (SCHUBERT, 2011).

Quanto a isso, não apenas as cooperativas, mas todo o setor lácteo brasileiro se deparou com a baixa competitividade do país frente ao aumento das importações do leite argentino e uruguaio. O resultado foi que, em face da construção de um entendimento generalizado de que o Brasil não era competitivo neste setor, muitas empresas deslocaram seus investimentos para os países vizinhos, sobretudo para a Argentina (WILKINSON, 1993).

No final dos anos 1990, a crise econômica na Argentina redefine novamente a estrutura setorial do mercado e a distribuição territorial da produção. No Sul do Brasil desenvolve-se uma pecuária leiteira dinâmica, que consegue ampliar escala e tornar-se competitiva em custos, incorporando exigências de qualidade estabelecidas pela adesão brasileira ao Mercosul (MARCHETTI e JERÔNIMO, 2002).

Com isso, o país começa a resistir às importações, garante autossuficiência para o mercado interno e, gradativamente, direciona uma parcela da produção à exportação, aproveitando-se da expansão do consumo mundial. Neste novo período, as cooperativas cumprem um papel decisivo. Ancoradas em um grande universo de agricultores familiares produzindo a baixo custo, elas reconquistaram um espaço estratégico dentro do setor, competindo diretamente com os principais conglomerados de capital privado (SCHUBERT, 2011).

Esta mudança de cenário se deve, em muito a Programas Governamentais de incentivo ao setor como aconteceu no Paraná com o Programa Leite das Crianças.

De acordo com informações da SEAB do Paraná, o Programa Leite das Crianças nasceu em 2003, com objetivo de auxiliar na redução da deficiência nutricional infantil, com a distribuição de um litro de leite pasteurizado enriquecido com vitaminas “A, “D,” e ferro quelato por dia para crianças na faixa etária entre 06 e 36 meses, membros de famílias com renda per capita de até meio salário mínimo regional, com limite de dois litros de leite por dia por família de acordo com a Lei estadual nº 16.475/2010.

De forma simultânea ao repasse do benefício às crianças, o Programa também visou à consolidação das bacias leiteiras locais e regionais do Paraná, estimulando a organização e a qualificação de Usinas de beneficiamento de leite e produtores, incrementando a produção e a geração de renda, através do exercício do poder regulador de mercado do Estado, promovendo a manutenção de empregos no campo.

No âmbito nacional, o Programa Fome Zero criado em 2003, partia da premissa de que o problema da desnutrição e da fome no Brasil estava associado às dificuldades de acesso à alimentação por parte considerável da população e propunha medidas que visavam à suplementação e elevação da renda das famílias e o aumento da produção agropecuária de produtores familiares, melhorando a disponibilidade de alimentos para o autoconsumo e aumentando a sua oferta no mercado, com a conseqüente redução do seu preço, houve, também, um papel importante neste cenário.

Sendo a agricultura familiar o segmento da agropecuária brasileira que desponta nos dados censitários como principal produtor dos alimentos que compõe a cesta básica, esta foi beneficiada com ações desenvolvidas no campo da assistência técnica, da extensão rural e na comercialização de produtos agropecuários que marcou um período de crescimento para o setor e as cooperativas que comercializavam os produtos.

O contexto atual, segundo o Anuário do leite 2018 da EMBRAPA GADO DE LEITE é de pressão do capital industrial privado, o controle cada vez mais forte do grande varejo, sobretudo, em termos de normas de qualidade e escala, que impõe restrições ao cooperativismo de base na agricultura familiar, o qual se encontra

diante do imperativo de arquitetar novas estratégias competitivas. Para as cooperativas, entre os desafios que estão sendo colocados, os mais importantes residem na esfera institucional-organizacional. Embora os problemas de ordem tecnológica ainda constituam um desafio à pequena produção, são as inovações organizacionais as principais responsáveis por definir competitividade a este setor (PEREIRA, 2018).

#### **4.1.2. A Especialização da Produção de Leite e os Pequenos Produtores**

Um fato que chama atenção no setor do leite e que começou entre o período de 1990 a 2000 foi a enorme concentração da produção. Entre 1996 e 2006, os dois últimos anos censitários, o número de estabelecimentos reduziu aproximadamente 25%, segundo Vilela (2017). De aproximadamente 1,8 milhões de estabelecimentos existentes em meados da década passada, mais de 450 mil não produziram leite em 2006.

Todas as regiões brasileiras experimentaram a redução mencionada, mas a Região Sul, detentora da maior taxa de crescimento da produtividade, foi aquela em que se verificou maior queda no número de estabelecimentos produtores de leite - redução de cerca de 32% no período (ZOCCAL e CARNEIRO, 2008). Os produtores com maior volume estão respondendo por parcelas cada vez maiores da produção nacional e, os pequenos produtores, por parcelas cada vez menores.

O censo agropecuário de 2006 aponta que essa redução aconteceu por vários fatores, caracterizando um período de baixa rentabilidade, que dificultou a competição com outras atividades e não ajudou a fixar o homem no campo.

Dados preliminares do Censo Agropecuário 2017 confirmam essa diminuição dos estabelecimentos leiteiros. Segundo o IBGE são 1,17 milhão de propriedades rurais que produziram leite em 2017, cerca de 13% a menos do que a apuração do censo de 2006, quando foram identificados 1,35 milhão de propriedades produtoras de leite. São 180 mil produtores a menos ou, aproximadamente, 45 produtores por dia nestes 11 anos deixando a atividade leiteira.

Segundo o mesmo documento, no setor industrial os 270 laticínios com volume de captação diária superior a 50 mil litros responderam por 83,6% do leite

adquirido em 2017. Em contrapartida, os laticínios de menor porte, que captaram até 10 mil litros por dia, totalizaram 1.339 estabelecimentos sendo responsáveis por apenas 4,0% do leite nacional no ano.

As 14 maiores empresas de laticínios do Brasil aumentaram em 5,6% a captação de leite em 2017, em relação ao ano anterior, atingindo a marca de 8,6 bilhões de litros de leite. Esse valor representa 35,4% do total de leite sob inspeção adquirido pelos laticínios brasileiros no último ano. Esse aumento na captação ocorreu com redução no número de produtores de 5% e consequente aumento na quantidade média de leite entregue por cada produtor de 7,1% (MILKPOINT, 2018).

Estudos (VILELA, 2017) projetam para 2025 a produção de pelo menos 47,5 milhões de toneladas de leite para atender à população de 219 milhões de pessoas. Certamente haverá crescimento da produção e aumento da escala de produção e, conseqüentemente, redução no número de produtores, uma tendência previsível devido aos processos ocorridos nas últimas cinco décadas.

De fato, após as mudanças que ocorreram na cadeia do leite, os diversos agentes dos diversos elos da cadeia produtiva passaram a buscar maior eficiência, profissionalização e competitividade. O reflexo disso é a concentração em certos elos da cadeia, a concorrência acirrada e, ainda, a exclusão, entre outros.

Apesar de a especialização na atividade contribuir para o aumento da produção, ela contribui também para que os produtores que não são especializados e que são a maioria no Brasil deixem a atividade, à medida que estes não teriam condições de acompanhar esse processo de especialização (VILELA, 2017).

#### **4.1.3 A Cadeia Leiteira nos Assentamentos do Estado do Paraná**

O Estado do Paraná, conta com um rebanho leiteiro de aproximadamente 2,5 milhões de cabeças, com 1,7 milhões de vacas em lactação, a produção em 2017 foi de 4,5 bilhões de litros (12,8% participação nacional), ocupando a 3ª posição em produção nacional (DERAL, 2019).

A região Centro-Oriental, Sudoeste e Oeste são as maiores produtoras de leite no estado, tendo como característica comum a heterogeneidade da produção, a participação de propriedades características da agricultura familiar e, paralelamente,

também fazendas com elevado grau de especialização e carácter empresarial (TONET, 2016).

Segundo dados do IPARDES existem aproximadamente 114.488 produtores de leite no estado do Paraná, dos quais 55,3% são pequenos produtores 38,8% são médios produtores e 5,9% grandes produtores. Estes produtores comercializam 87% do leite produzido, enquanto os outros 13% são destinados ao consumo próprio.

A distribuição regional da produção estadual exerce forte influência na produção. Na medida em que o clima, relevo, condições de pasto e as próprias condições históricas e econômicas são favoráveis à atividade, melhores são seus resultados e certamente mais produtores procuram se estabelecer em regiões com tais condições. Portanto, verifica-se que as diferenças entre produtores não são apenas explicadas pelo porte produtivo do produtor, mas, também, por fatores naturais (TONET, 2016).

No Estado do Paraná, em territórios destinados à Reforma Agrária estão assentadas 20.000 famílias, com parcela média de 15 hectares por família. Estas famílias obtêm renda para o sustento da bovinocultura leiteira, mel, erva-mate, milho, feijão, arroz, mandioca, hortaliças, frutas, entre outras atividades.

Os assentamentos da Reforma Agrária representam um universo específico de condições produtivas e socioeconômicas em consequência da forma de acesso à terra, das condições produtivas desta (oriundas de latifúndios improdutivos e degradados), do acesso ao crédito, da localização dos assentamentos e das condições de comercialização (KOEENDER, 2010).

No desenvolvimento dos assentamentos da Reforma Agrária do Estado do Paraná sempre esteve presente o aspecto das organizações coletivas, o que permitiu o aparecimento de várias associações e cooperativas. Em uma trajetória histórica complexa, foi fundada em 1991 a Central de Cooperativas da Reforma Agrária do Paraná - CCA-PR, que atualmente possui 14 cooperativas singulares filiadas.

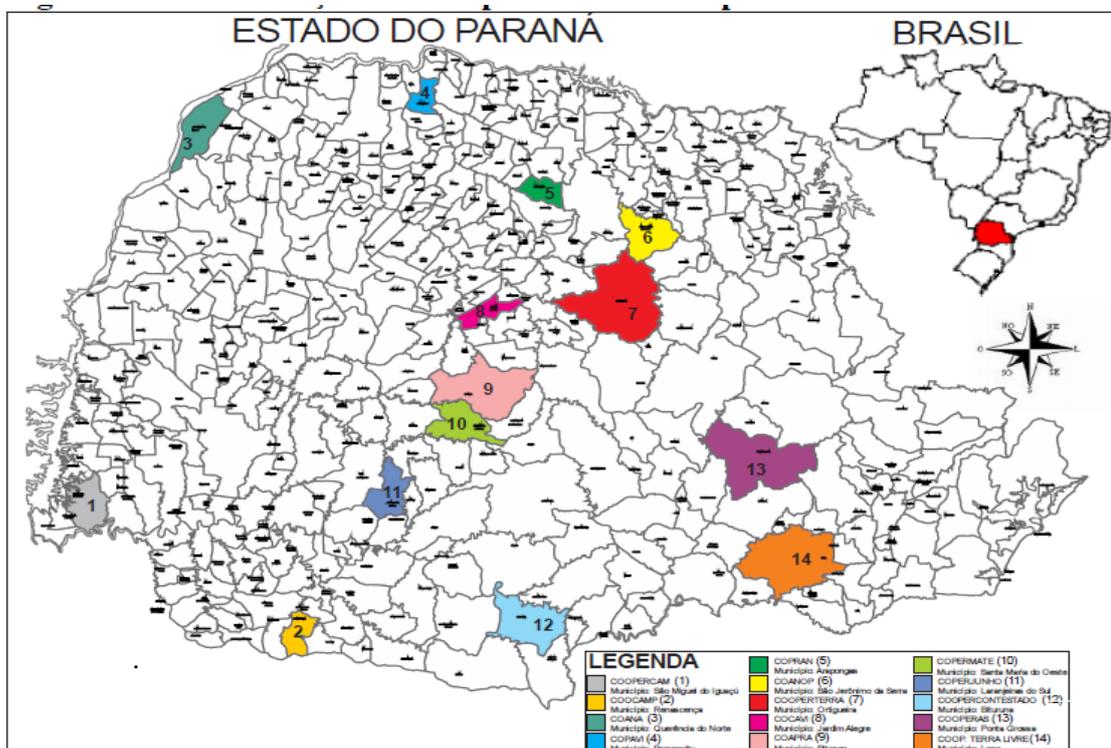
Juntas, elas contam com aproximadamente 5.600 famílias associadas e atuam de forma inter cooperada, recebendo a denominação de Rede de Cooperativas de Reforma Agrária do Paraná.

Segundo Riepe, (2015) o conceito de rede utilizado significa uma forma particular de associação, de natureza horizontal, que reúne, voluntariamente, atores

diversos, que interagem entre si, de maneira sistemática, compartilhando, em menor ou maior grau, certos valores comuns e implementando, conjuntamente, estratégias de interesse coletivo, visando algum ganho socioeconômico para empresas, setores e comunidades. Extrapolando o caráter estrito seja do mercado, seja da hierarquia. Segundo o mesmo autor, a base social e econômica destas organizações, em sua maior proporção é formada por agricultores assentados da Reforma Agrária e estão distribuídas em várias regiões do estado.

Conforme apontou um de seus diretores, compete à referida central, dentre outras atribuições, desenvolver atividades de representação, promover a identidade coletiva da rede, propor projetos de estruturação produtiva que contemplem suas afiliadas, promover a abertura de canais para a comercialização de alimentos, dentre outros. Sua articulação em rede é uma estratégia para potencializar o desenvolvimento equitativo dos assentados de Reforma Agrária, visando avançar naquilo que diz respeito à participação deles na agroindustrialização e comercialização de alimentos.

Figura 2 Localização das Cooperativas de Reforma Agrária do Estado do Paraná



Fonte: CCA/PR adaptado pela autora

A CCA-PR faz parte de uma estratégia do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) para organização de cooperativas e centrais, visando ampliar a autonomia dos agricultores e assentamentos rurais. A CCA-PR está distribuída em todas as regiões do Estado e conta, atualmente, com oito agroindústrias em funcionamento que beneficiam produtos da cana de açúcar, erva mate, frutas, leite e derivados. O processo de organização e comercialização do leite na rede encontra-se organizado em seis cooperativas (PEREIRA, 2018).

Riepe (2015) chama a atenção para o fato de que essas cooperativas são organizações jurídicas cuja base social e econômica é formada por agricultores/as assentados da Reforma Agrária que integram o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra – MST, que, em seu 4º Congresso, realizado em Brasília-DF, adotou a Agroecologia como proposta para o desenvolvimento dos assentamentos. E, por se tratar de agricultores assentados da Reforma Agrária no Estado do Paraná, público alvo das Jornadas de Agroecologia, evento anual que está em sua 18ª edição, a orientação das cooperativas de Reforma Agrária procura promover a Agroecologia e produção orgânica de alimentos em consonância com as definições/orientações do referido movimento e por definição própria.

Neste sentido, segundo o autor, o desenvolvimento produtivo e comercial no contexto destas organizações assume formas heterogêneas, conciliando práticas agroecológicas e práticas convencionais de produção, visto que estas organizações e seus agricultores/as sofrem influência das determinações do sistema agroalimentar hegemônico que limitam e/ou impedem avanços na perspectiva da Agroecologia, ou seja, cada cooperativa está inserida em um contexto social, político e econômico próprio, onde afloram conflitos na disputa de projetos de desenvolvimento rural.

É possível observar, de um lado, uma proposta de desenvolvimento rural pautada na Agroecologia, que valorize as dinâmicas de cada agroecossistema, em seus aspectos culturais, naturais e econômicos próprios. Contraditoriamente, nos mesmos territórios está a forma dominante de desenvolvimento rural, a qual tem na agricultura um negócio como outro qualquer e assim organiza os processos produtivos e comerciais sem os devidos cuidados sociais e ambientais, promovendo degradação ambiental e exclusão econômica (RIEPE, 2015).

A produção de leite é a principal cadeia produtiva em desenvolvimento nos assentamentos do Paraná, representando 75% das famílias assentadas no estado.

O leite se caracteriza como estratégia técnica social para sobrevivência no campo em face da insustentabilidade socioeconômica de outras cadeias produtivas para a agricultura familiar, a exemplo da soja e do milho (PEREIRA, 2018).

Levantamento feito pelo mesmo autor junto às cooperativas de Reforma Agrária do estado durante o ano 2015/2016 revela que foi comercializado pelas seis cooperativas a quantia de 25.009.309 litros de leite.

A comercialização do leite produzido nos assentamentos é feita em parte pelas cooperativas de Reforma Agrária, que podem vender para laticínios locais ou para as agroindústrias pertencentes à Rede de Cooperativas de Reforma Agrária do estado. Outras empresas também coletam leite nos territórios dos assentamentos do estado, o que torna o ambiente competitivo.

#### **4.1.4. A Cooperativa Cocavi**

No sentido de unir esforços para a organização da produção no assentamento Oito de Abril, um conjunto de 26 famílias fundou, em Dezembro de 2009, a Cooperativa de Comercialização Camponesa Vale do Ivaí - COCAVI. Embora o leite represente hoje cerca de 80% do faturamento da cooperativa, a COCAVI iniciou seus trabalhos de comercialização em 2011, com produtos de origem vegetal (na maior parte olerícolas e frutas) para o Programa de Aquisição de Alimentos - PAA e o Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE.

Sobre isso, Riepe (2015) salienta que, merece atenção o fato de que muitas cooperativas de Reforma Agrária do Paraná, sobretudo, aquelas criadas a partir do ano 2008 (na qual se inclui a Cocavi), tiveram como propósito dar continuidade à comercialização de alimentos, até então realizada via associações de agricultores, no âmbito do Programa de Aquisição de Alimentos - PAA, já que a partir do referido ano, o Programa citado passou a realizar novas exigências que limitavam a venda de alimentos via associações, o que resultou em um movimento positivo no contexto da agricultura familiar em assentamentos, passando para a representação via cooperativas, o que tem permitido ampliar os trabalhos de organização produtiva e comercial junto aos assentados de Reforma Agrária no estado do Paraná.

O PAA, criado em 2003 e o PNAE, regulamentado pela Lei 11.947 de 2009, nasceram como programas intersetoriais que, dentre outros objetivos, buscaram efetivar e operacionalizar a necessária associação da produção familiar local e o

consumo de alimentos em quantidade e qualidade compatíveis com o conceito de segurança alimentar, conforme definido pela Lei 11.346 de 2006 (BACCARIN, 2011).

Dois anos após a fundação da COCAVI, em 2011, as famílias assentadas tiveram acesso ao crédito inicial para assentados da Reforma Agrária, o PRONAF A. O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF, foi instituído nos anos 90 para dar suporte financeiro aos agricultores familiares. Em 1999, o PRONAF foi estendido aos assentados do Programa Nacional de Reforma Agrária com o objetivo de dar suporte inicial às atividades produtivas indicadas no Plano de Desenvolvimento do Assentamento. No caso do Assentamento Oito de Abril, as famílias fizeram, sob orientação da equipe técnica do Programa de Assessoria Técnica, Social e Ambiental à Reforma Agrária - ATES, a aplicação na atividade leiteira, direcionando o recurso para aquisição de animais, cercas e estrutura inicial da atividade.

Apenas em 2013, quando as famílias já tinham uma pequena produção de leite, a cooperativa iniciou a coleta de leite dentro do território do Assentamento Oito de Abril, com 35 produtores, que juntos entregavam cerca de 4.000 litros por dia de coleta e um caminhão cedido da Cooperativa Copran com capacidade de 8.000L.

Ainda neste período, a Copran disponibilizou para a Cocavi 16 resfriadores de expansão com capacidade de 500L, resolvendo a questão de estrutura de coleta do leite e transporte até a indústria.

Em 2014, por meio de um projeto via Ministério do Desenvolvimento Agrário e Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento do Estado do Paraná - MDA/SEAB-PR intitulado Projeto de Apoio à Estruturação de Cadeias Produtivas – Fortalecimento e Dinamização Econômica Rural, a cooperativa foi beneficiada com dois caminhões para transporte do leite com tanque à granel e 102 resfriadores, permitindo que a cooperativa e a indústria se adequassem à normativa nº 62 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento – MAPA e, assim, melhorasse a logística de coleta.

Neste período, o então Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA implantou o Programa de Assistência Técnica e Extensão Rural – ATER, com fins de atender à produção familiar em todo território nacional, o que garantiu assistência técnica aos produtores de leite da Cocavi.

Neste período, a COCAVI contava com 4 técnicos à campo para fazer trabalhos junto aos cooperados na área de bovinocultura leiteira. Com o final do

programa em 2016, foram contratados dois médicos veterinários para dar atendimento aos associados.

Embora a cooperativa possua desde sua fundação, de maneira clara, que a produção de leite com base ecológica, à pasto é a tecnologia que quer difundir entre os seus cooperados, ainda possui dificuldades de elaborar um programa de assistência técnica e capacitação aos cooperados para que avancem neste sentido.

Em 2017 foi criado um setor de Agroecologia na cooperativa, que juntamente com a Rede Ecovida de Agroecologia. Possibilitou, através do acompanhamento técnico, a criação de um grupo de produtores agroecológicos no assentamento. Este grupo conta hoje com cinco produtores certificados e outros cinco em processo de transição. Os produtos certificados são vendidos no PNAE e em cestas fornecidas para grupos de consumidores na cidade de Ivaiporã. Mas, apesar dos avanços na parte vegetal, pouco se avançou na questão do leite neste sentido.

Durante o ano de 2018 foi iniciado um trabalho com 10 famílias para instalação de unidades de referência em Pastoreio Racional Voisin (PRV), técnica que preconiza o uso intensivo de pastagem de forma a obter melhores resultados, protegendo a biodiversidade dos ecossistemas, aumentando a produtividade sem impacto negativo ao meio ambiente e gerando

rentabilidade ao produtor. No entanto, devido aos custos de implantação não avançaram da forma esperada.

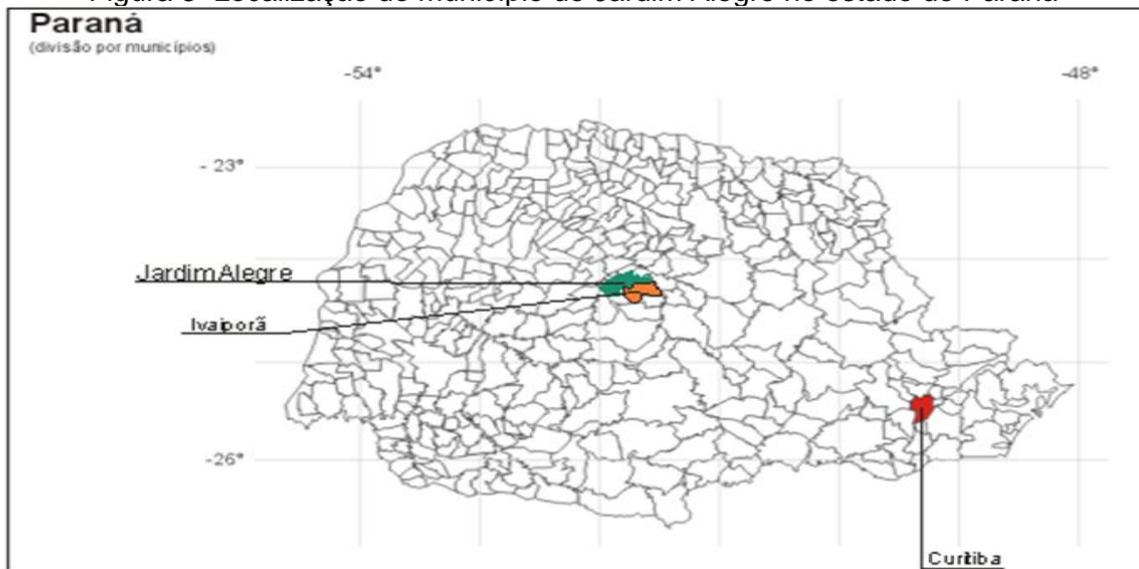
Em 2018, como resultado direto da participação dos técnicos da cooperativa em curso de extensão em homeopatia promovido pela Universidade Estadual de Maringá – UEM foi montado um laboratório para confecção de homeopáticos para o gado leiteiro e os produtos ficam à disposição dos cooperados na loja agropecuária. A assistência técnica é direcionada à praticamente todos os produtores, com baixo custo, descontado do produtor no momento do recebimento do leite.

Atualmente a Cooperativa possui à disposição de seus sócios cooperados 119 resfriadores de expansão com capacidade de 500 litros, os quais estão distribuídos nas propriedades para uso individual ou coletivo e dois caminhões isotérmicos com capacidade de 8.000 litros, o que representa uma capacidade instalada para armazenamento de 59.900 litros e coleta de leite de 16.000 litros.

#### 4.1.5. O Assentamento Oito de Abril

O Assentamento Oito de Abril está localizado no município de Jardim Alegre, região denominada centro-norte do estado. Com uma área total de 13.788,88 ha. De acordo com Denez (2010), esta área corresponde à aproximadamente 40% da área territorial do município. O assentamento reúne 550 famílias que em 2011 aplicaram o investimento PRONAF A na atividade da Bovinocultura Leiteira e vem se tornando uma importante bacia leiteira dentro da microrregião de Ivaiporã, no vale do Ivaí com uma produção mensal de leite estimada em 500 mil litros.

Figura 3 Localização do município de Jardim Alegre no estado do Paraná



Fonte: IPARDES, adaptado pela autora

Figura 4 Localização do Assentamento Oito de Abril no município de Jardim Alegre, PR



Fonte: COTRARA, 2006

#### 4.1.6 A Produção de Leite no Assentamento Oito de Abril

No assentamento Oito de Abril a atividade leiteira foi apontada pelo Plano de Desenvolvimento do Assentamento – PDA, como uma das atividades produtivas a serem desenvolvidas no assentamento.

A importância econômica da atividade leiteira para a agricultura familiar já foi apontada por Testa *et al.* (2003), ao destacarem como aspectos positivos: a) alta capacidade de absorção de mão-de-obra; b) alta capacidade de agregar valor na propriedade; c) fácil descentralização espacial e diversidade de escalas das unidades industriais; d) grande alcance social; e) possibilidade de uso econômico e conservacionista de terras “não nobres”. Ainda, Mello (1998), também destaca o ingresso mensal de receitas como aspecto positivo. A capilaridade da atividade também a torna essencial para dinamizar o comércio local, tanto mais, quanto menores forem os municípios, para o recolhimento de ICMS e para a constituição dos índices que definem o retorno de impostos (federais e estaduais).

Mello, (1998) ressalta que a importância desta atividade para as famílias de agricultores se manifesta em três aspectos: no campo financeiro, visto ser uma fonte de renda mensal, que contribui sobremaneira para o equilíbrio do “caixa” da propriedade. No campo produtivo, a peculiaridade dos sistemas tecnológicos adotados pela ampla maioria dos produtores, permite sua perfeita adequação aos diferentes fatores de produção e a lógica de organização e gestão da unidade de produção familiar. No campo social, visto apresentar potencial para se estabelecer na quase totalidade das propriedades rurais, pode assegurar a criação de inúmeros postos de trabalho e gerar renda capaz de minimizar os efeitos da crise provocada pela seleção/exclusão de outras atividades tradicionais ligadas aos grandes complexos agroindustriais.

Atualmente, a produção de leite se constitui em uma estratégia para o pequeno produtor, em função do baixo risco da exploração, a elevada liquidez do capital imobilizado em animais e a frequência diária, quinzenal ou mensal do fluxo de receitas da atividade, a qual depende das relações com o mercado. Produção esta que caminha como uma alternativa para a agricultura familiar e para o desenvolvimento de muitas regiões brasileiras, sendo uma estratégia na composição da renda dos agricultores (VILELA, *et al.* 2017).

Segundo Koefender (2010), embora o leite seja uma atividade disseminada entre os assentamentos do estado, a ocupação da área e a característica das pastagens diferem entre si conforme a região e a localização dos assentamentos. A localização e as características de relevo destes assentamentos influenciam as condições de desenvolvimento social e econômico dos assentados.

Segundo a mesma autora, as pastagens, nas áreas de assentamento, são formadas por espécies introduzidas ainda na época das fazendas, muitas delas compostas por brachiárias (*brizanta*, *decubens* e *humidícula*). Estas pastagens serviam para a bovinocultura de corte, em manejo extensivo ou semi-extensivo e já vinham apresentando acentuado processo de degradação (fazendas improdutivas), antes da implantação dos assentamentos. As famílias assentadas introduziram outras espécies, como *PanicumMaximum* cv mombaça; Cynodons e principalmente a coast-cross e leguminosas, como a leucena (*Leucaenaleucocephala*), o guandu (*Cajanuscajan*) e a crotalária (*Crotalariasp*), assim como a cana-de-açúcar (*Saccharumofficinarum L.*) e o capim elefante (*Pennisetumpurpleum*) para capineiras.

Esta informação confere com as coletadas no assentamento Oito de Abril. A produção leiteira no assentamento está baseada em produção à pasto. A área de pastagem de inverno corresponde normalmente à área de lavoura de verão, onde é plantado aveia preta (*Avena strigosa*Schreb) e os produtores adotam o sistema de piquetes móveis. A área de pastagem de verão é composta por colômbio (*Panicum maximum*, pastagem já presente na antiga fazenda), dividida em piquetes. Como é comum na região, a área mais plana das propriedades é destinada à lavouras anuais e a área mais ondulada é destinada à pastagem.

A mão-de-obra predominante na grande maioria é a familiar. Em geral, as propriedades são diversificadas com a atividade leiteira sendo consorciada com outras culturas. Existindo também produtores especializados que têm a produção de leite como sua única e exclusiva fonte de renda. Nas pequenas propriedades rurais, a atividade desempenha um importante papel econômico. Apesar do leite não ocupar grande parte da área das propriedades, sua participação na renda é significativa. Devido a sua característica de proporcionar uma renda mensal adicional, pode-se afirmar que ele é responsável pela manutenção das famílias nos períodos de entressafra das culturas anuais. É importante ressaltar ainda que, em muitos casos, o leite acaba financiando outras atividades da unidade de produção, além de contribuir na melhoria das condições de vida da própria família servindo como alimento. Deve-se considerar também que, em muitos casos, a atividade leiteira pode representar a única razão para a permanência de um significativo contingente de pessoas no meio rural.

A maioria dos produtores de leite desenvolve sua atividade em áreas não superiores a 10 hectares de pastagem e tem, como maior fator de estrangulamento da produção, a falta de reserva alimentar (volume e qualidade) nos meses de inverno de cada ano.

Segundo Pereira (2018), as técnicas de suplementação mais utilizadas pelos produtores da Cocavi são a silagem de milho e a cana de açúcar (*Saccharum officinarum* L.) além das pastagens anuais de inverno como aveia preta (*Avena strigosa*Schreb) e o azevém, plantados de forma convencional ou sobressemeadura.

Dados coletados junto às cinco empresas que coletam leite no seu território revelam que juntas, em 2017, coletaram 6.337.793 litros no assentamento, o que

corresponde a 40.7% do total de leite produzido no município (15.550.000 de litros segundo o IBGE).

#### 4.1.7 A Produção de Leite à Base de Pasto e a Sazonalidade

A produção de leite a pasto representa o método mais barato para fornecimento de alimentos volumosos aos ruminantes, diminuindo os custos de produção e viabilizando economicamente a atividade leiteira (LENZI, 2003).

Segundo Vincenzi (2001), nos EUA o custo de produção bovina em pasto, chega a ser três vezes menor que o custo de produção com silagem e seis vezes menor que o custo de produção da alimentação baseada em concentrados. Sem falar nos riscos de contaminação que muitas vezes ocorre através de alimentos de origem animal, que são incorporados aos concentrados. Enquanto que na produção em pastagens, esses riscos chegam a ser nulos. O mesmo autor trabalhando com dados da Estação Experimental da Epagri, de Lages, SC, elencou a diferença de custos de produção de 1 kg/MS provenientes de diferentes alimentos, comparados com 1 kg/MS de pastagem nativa, conforme é possível observar na figura abaixo.

Figura 5 Custo de produção de 1Kg de matéria seca provenientes de diferentes alimentos comparados a 1Kg de matéria seca de pastagem nativa.

Alimento	Custo relativo
Campo nativo melhorado	1
Pastagem perene de verão	2
Pastagem perene de inverno	2
Pastagens anuais de inverno	8
Pastagens anuais de verão	8
Silagem	12
Ração concentrada	27

Fonte: Vincenzi, 2001, adaptado pela autora

Além disso, a crescente demanda mundial por produtos de origem animal oriundos da criação à pasto demonstra a tendência dos consumidores por produtos que tenham qualidade biológica sem agredir o ambiente e protejam os recursos

naturais, principalmente o solo e a água, assuntos estes que estão sendo cada vez mais debatidos, quando se pensa em qualidade ambiental (LENZI,2003)

As pastagens, por sua vez, passam a ter uma importância econômica que pode ser facilmente caracterizada, porque se constituem na base dos sistemas de produção de ruminantes. O pasto, exclusivamente, é responsável por quase 90% da carne bovina consumida no Brasil e pela maior parte dos 33 bilhões de litros de leite produzidos anualmente no País (LENZI, 2003)

A criação de bovinos em pastagens é a forma mais natural e econômica de se produzir carne e leite com alta qualidade biológica. É natural, porque os bovinos evoluíram na face da Terra consumindo pastagens. Tanto é posto, que o consumo voluntário de forragem na pastagem chega a ser 20% a mais do que o consumo desta forragem sob as formas de feno ou de silagem (MACHADO, 2010).

No entanto, grande parte das revisões sobre sistemas de produção de leite sob condições de pastejo faz referência à baixas produções devido à estacionalidade de produção da forragem, pastagens mal manejadas, gramíneas de baixa digestibilidade, baixo teor de proteína bruta e alto teor de fibra.

A sazonalidade mede a variação na produção do leite ao longo do ano. Em regiões onde há maior sazonalidade na produção, a oferta de leite se concentra em determinados períodos do ano. Assim, as indústrias necessitam de mais capacidade de armazenamento, capacidade de processamento e maior dimensionamento da capacidade instalada. Em regiões onde há maior sazonalidade na produção de leite, o índice de ociosidade das estruturas é maior (RONSANI, 2003).

Segundo Dahmer (2006), essas variações sazonais na matéria-prima são reflexos da baixa especialização do produtor. Segundo o autor, o problema da produção de leite por pequenos produtores está presente nos baixos índices de produtividade e rentabilidade econômica, o que acaba gerando insatisfação, pois os produtores acabam trabalhando descapitalizados, reduzindo as chances de buscar eficiência produtiva.

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

razão da predominância de sistemas de produção à base de pasto; e 3) falta de especialização no rebanho leiteiro (ZOCCAL, 2007).

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

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

Vale ressaltar a afirmação de Euclides (1992), que a melhoria da produtividade e da eficiência dos sistemas de produção tem na alimentação animal seu principal componente. Por isso, há necessidade de se continuar encontrando nas pastagens a principal fonte de nutrientes do rebanho.

Entretanto, para que se possa alcançar alta produção animal em pastagens, algumas condições básicas devem ser atendidas, a saber: a) alta produtividade da forragem com bom valor nutritivo e distribuição estacional; b) elevado consumo animal voluntário; c) elevada conversão alimentar pelos animais e; d) tempos de repouso e de ocupação variáveis e corretos (MACHADO, 2010).

Ademais, se faz importante ressaltar que, além das pastagens plantadas e dos silos para forragens, a pecuária de leite é, também, influenciada pelo padrão genético do rebanho, pela alimentação, pelos cuidados higiênico-sanitários, pelas instalações dos estabelecimentos rurais, pela ordenha, e pelo uso de inseminação artificial, fatores determinantes no aumento de produção de escala e produtividade.

#### **4.1.8 Qualidade do Leite**

Paralelamente à sazonalidade, outro problema observado está relacionado à qualidade do leite recebido pela indústria; uma vez que esta tem influência direta na

industrialização e na vida útil do produto final. A baixa qualidade do leite cru resulta na baixa qualidade de produtos lácteos finais.

A busca pela melhoria da qualidade do leite fez parte das mudanças já mencionadas na cadeia do leite no Brasil nas últimas décadas. Para melhorar a qualidade do leite cru produzido no Brasil, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA iniciou, no fim da década de 1990, uma séria de extensa discussão que resultou no Programa Nacional de Melhoria da Qualidade do Leite - PNQL.

Além deste programa, houve por parte do governo a implantação da Instrução Normativa Nº 51/2002 - MAPA e da Instrução Normativa Nº 62/2011, que prevê o diagnóstico da qualidade do leite no país de forma individualizada, por meio da análise de leite e a implantação de programas de educação continuada pelas empresas preocupadas em melhorar a qualidade de sua matéria-prima. Segundo Ribas, Paula e Andrade (2004), a implantação de sistemas de pagamento por qualidade, com base nos resultados das análises de gordura, proteína, lactose, sólidos totais, contagem de células somáticas (CCS) e contagem bacteriana total (CBT), possibilitaria ao país se enquadrar nos padrões internacionais de qualidade, necessários à manutenção e conquista de oportunidades de mercado. Além disso, segundo os mesmos autores, tratava-se de uma forma justa de bonificar àqueles que se preocupam com a qualidade e investiam em melhorias. Quando o produtor passa a receber melhor devido à qualidade do leite, ele se preocupa com o resultado das análises.

As experiências obtidas no Brasil e no exterior comprovam que o pagamento pela qualidade do leite é a ferramenta mais eficiente para promover a melhoria na supremacia do produto (MACHADO, 2007).

De acordo com Bodenmüller Filho *et al.* (2010) o pagamento por qualidade poderia viabilizar sistemas de produção de leite de baixa produção, sendo estes os mais prejudicados com as oscilações de preço pago pelas indústrias.

#### **4.1.9 Sistema de Pagamento por Volume**

Apesar de não estarem relacionados com a qualidade intrínseca do leite, o volume e a sazonalidade de produção são critérios considerados para o pagamento do produto, pois interessa aos laticínios captar leite junto aos produtores que

forneçam grandes volumes diários de leite e que apresentem pequena variação sazonal da produção (FONSECA, 2001).

Com o objetivo de amenizar a quebra de volume na captação de leite na entressafra, a maioria dos laticínios utiliza a bonificação ao preço em decorrência do volume transacionado, independente da qualidade do produto. Esta estratégia permite para a indústria compradora melhor planejamento da produção na entressafra e reduções nos custos de coleta pelos ganhos com economias de escala (TESTA *et al.*, 2003; LINS e VILELA, 2006).

Isso representa diluição nos custos operacionais e de transporte, além de melhor logística para recolhimento do produto. A pequena variação sazonal proporciona melhor planejamento por parte da indústria e a minimização da ociosidade do parque industrial em determinadas épocas do ano.

As agroindústrias costumam privilegiar os produtores maiores, através do pagamento de um preço mais elevado, assim como estabelecer metas para o aumento da produção, o que resulta na exclusão dos produtores que não atingem tais metas. Da mesma forma, elas buscam privilegiar os produtores localizados em sua proximidade, visando à redução de custos operacionais com logística, transporte, assistência técnica etc, o que acaba por concentrar o processo produtivo e a renda nas mãos de agricultores seletos.

As empresas que coletam leite dentro do assentamento Oito de Abril consideram como critério o volume de leite e a localização da propriedade, selecionando os produtores que possuem maior volume e que estejam na rota de coleta. Caso algum produtor de menor volume e fora da rota queira vender para estas empresas ele deverá se articular com produtores vizinhos para que também vendam o leite e que seja compensatório para a empresa.

Como já foi dito no presente trabalho, a Cooperativa Cocavi não adota tais critérios de volume, no entanto, recentemente, no ano de 2017, a pedido dos produtores adotou o pagamento diferenciado por volume, tentando assim minimizar as perdas de produtores maiores para outras empresas e acreditando que isso incentivaria os produtores com pouco volume a produzirem mais.

Flexor (2006) aponta que os impactos sociais e econômicos deste sistema são dramáticos, especialmente para os agricultores menos capitalizados. Em consequência, tem-se um movimento acelerado em direção a sistemas de produção e comercialização que implicam em declínio paralelo no número de produtores, na

medida em que aumenta a especialização, intensidade de capital e escala (CASSARINO *et al.*, 2013).

Wedling (2012) afirma que há equívoco nessa política de diferenciação de preço do leite. O autor, tendo estudado os efeitos destas políticas com agricultores familiares em Santa Catarina afirma que ao mesmo tempo em que a prática do pagamento por volume não estimula o aumento de produção, mesmo que esta seja a explicação normalmente utilizada pelas agroindústrias, a produção eterna de pequenas quantidades de leite por agricultor também não se viabiliza. É fundamental que se encontre ferramentas que estimulem uma produção viável para o agricultor. O mesmo autor afirma que estas “hostilidades” contribuem para a exclusão de parcelas importantes de pequenos produtores, embora não necessariamente impeçam os ineficientes. A exclusão dos agricultores da atividade leiteira implica, ainda, quase diretamente a interrupção da sua condição de agricultor, provocando seu êxodo, visto que as alternativas de geração de renda são poucas.

Loebens (2009) afirma que não há como prosseguir com a agricultura familiar sem repensar o modelo mercantilista em vigor. A opção por um viés tecnológico que possa criar a alternativa de escapar da dependência externa de insumos e tecnologias é fundamental para viabilizar a agricultura familiar na atividade leiteira.

De acordo com esses autores, a vantagem competitiva proveniente da exploração pela agricultura familiar com baixos custos e à base de pasto, favorece o desenvolvimento da atividade.

Estudos demonstram que quanto maior a participação do pasto na dieta das vacas, menor é o seu custo de produção (LORENZON, 2004). Além da questão econômica, não menos importante, também são as questões sociais e ambientais. Diz-se que a atividade é sustentável quando atende os três eixos: social, ambiental e econômico.

Existem correntes que insistem em difundir as tecnologias à base de pasto, porém dependentes de insumos, combustíveis e mão de obra; notadamente com custos mais altos e conseqüentemente menos viáveis para os pequenos agricultores.

Matos (2007) afirma que essas informações, levadas por interesses de grandes corporações do agronegócio, levam os agricultores a adotarem tecnologias inadequadas para a atividade leiteira. O sistema de produção de leite ideal para o

Brasil, segundo Matos (2007), deve ter como objetivo principal a busca do lucro pela otimização e não pelo aumento da produção individual de suas vacas. Isto seria possível “com a devida otimização da produção de leite como um todo”.

Nos assentamentos, o sistema de produção predominante é à base de pasto, o que é importante no avanço da produção de leite em bases mais sustentáveis e Agroecológicas.

Notam-se avanços no manejo das pastagens e nas divisões das áreas. Contudo, ainda não é suficiente para os produtores diminuírem a dependência à suplementação com concentrados. Esta situação aponta para dois possíveis caminhos: avançar para especialização da atividade leiteira com a exclusão de vários agricultores ou para a reorganização da produção com inovações que permitam avançar na transição Agroecológica, tendo em vista as características e o modo de vida da agricultura familiar (PEREIRA, 2018)

#### **4.2 A Produção de Leite em Bases mais Sustentáveis**

Ao contrário do modelo da Revolução Verde, cujo enfoque está nos agricultores com maiores recursos (que são usados como difusores de tecnologias), a Agroecologia se concentra nos pequenos agricultores a fim de iniciar estratégias para o desenvolvimento rural sustentável (ALTIERI, 2004).

Grande parcela dos produtores orgânicos (90%) são pequenos produtores familiares ligados às associações e grupos de movimentos sociais. Apenas 10% são grandes produtores ligados às empresas privadas, de acordo com a Companhia Nacional de Abastecimento - CONAB (2012).

Segundo Buainain (2006), a agricultura familiar, de forma geral, tem grande vantagem como executora da agricultura orgânica, visto que esse modelo de produção reduz custos, recupera áreas degradadas, aumenta a fertilidade dos solos, recompõe o ecossistema e aumenta a renda líquida.

A procura por alimentos orgânicos pelo consumidor cresce paralelamente com a expectativa de que sejam mais saudáveis, respeitem o meio ambiente e o bem-estar animal (FAO, 2000). A percepção pelo consumidor frente ao papel exercido pelos alimentos na saúde humana vem aumentando as exigências do

mercado, demandando melhor qualidade das matérias primas, e, não é diferente em relação ao leite de vacas.

De acordo com Machado Filho, (2007) a produção de leite orgânico tem contribuído muito com a manutenção de famílias no meio rural, tanto por diminuir os custos de produção quanto por intensificar a utilização de recursos internos da propriedade.

Apesar de o sistema convencional ser o predominante e exercer uma forte pressão sob os agricultores e consumidores, muitos agricultores têm buscado alternativas para diminuir ou eliminar a contaminação ambiental e aumentar a renda. Ao mesmo tempo, os consumidores estão cada vez mais em busca de alimentos saudáveis e que não sejam prejudiciais ao meio ambiente. Mas esta mudança não é tão simples. Converter um sistema produtivo do modo convencional para o Agroecológico exige planejamento e conhecimento. É preciso estar consciente e ter vontade para mudar. Atualmente, as questões econômicas, problemas com agrotóxicos e as questões ecológicas estão contribuindo para convencer para a mudança.

Apesar do grande esforço e das vantagens que a Agroecologia oferece aos praticantes, sua adoção não pode ser considerada satisfatória, nem suficiente, diante da demanda por produtos de qualidade e da necessidade de alternativa aos agricultores.

Isto ocorre segundo Mello (1998), em função da forte presença da agricultura convencional. Segundo o autor, a presença de grandes agroindústrias e cooperativas convencionais com seu corpo técnico fazendo um trabalho diário de convencimento e, sobretudo de imposição de outro modelo tecnológico no campo, se constitui em um forte inibidor e entrave à implantação, estabelecimento e expansão de uma proposta Agroecológica.

Nos assentamentos, a produção Agroecológica emerge não somente como uma prática agrícola menos agressiva ao meio ambiente, mas emoldurada por um forte questionamento político em relação às práticas agrícolas fortemente mecanizadas, voltada para exportação e dependente de complexos agroindustriais oligopolizados (BORSATTO, 2011). Este é um aspecto que favorece a produção Agroecológica em áreas de Reforma Agrária.

Além disso, as características do modelo da agricultura orgânica exige mais mão de obra do que na agricultura convencional. Na agricultura orgânica, apesar de

a natureza se encarregar de muitas funções no sistema, é imprescindível que o homem acompanhe com cuidado e atenção todo o seguimento, pois há uma demanda incansável no processo de aprendizado a fim de sempre melhorar o sistema. Este fator, como todos os que exigem maiores cuidados, tende a favorecer a agricultura familiar (BUAINAIN, 2006).

A pecuária orgânica, quando segue os princípios da Agroecologia, integra a criação animal à produção vegetal, pois, desta forma, há um melhor resultado econômico, menor impacto ambiental e maior sustentabilidade do sistema. Como os sistemas agrícolas são abertos, espera-se que o insumo principal seja o sol, que através da fotossíntese produz o pasto, que, por sua vez, é o alimento natural para ruminantes. Além disto, neste sistema agrícola, a base da fertilidade do solo deve ser o esterco e a urina, no qual o herbívoro apresenta a função de reciclador e transformador (MACHADO FILHO; 2007).

No entanto, apesar das inúmeras vantagens da produção orgânica de leite, há muitos desafios a serem enfrentados, principalmente no início da adequação aos regulamentos e normas de produção. O produto para ser caracterizado como orgânico deve seguir as regulamentações relacionadas à alimentação do rebanho, as instalações e manejo, a escolha de animais, a sanidade, estabelecidos pela Instrução Normativa nº46 e as normas determinadas pelo Organismo de Avaliação de Conformidade ou pelo Organismo de Controle Social (BRASIL, 2011a).

A transição do sistema convencional de produção para o sistema orgânico envolve desde a tomada de decisão para a conversão até o início do manejo orgânico. De acordo com Gliessman (2001), o período de transição é dividido em três fases: 1) redução e racionalização do uso de insumos químicos; 2) substituição dos insumos externos ao sistema por outros alternativos e orgânicos; e 3) redesenho dos sistemas produtivos e o manejo da biodiversidade. No entanto, segundo Machado Filho *et al.* (2007), antes de tudo, é de suma importância que os atores envolvidos no processo (produtores e técnicos) tenham convicção no sistema e isso se obtém por meio do conhecimento técnico-científico que é fortalecido pela prática.

A produção de leite orgânico, apesar de ainda estar em desenvolvimento no Brasil, é uma opção interessante sob o ponto de vista econômico, ambiental e social, principalmente para pequenas propriedades familiares e assentamentos de Reforma Agrária, pois tem como vantagens a proteção ao meio ambiente, a saúde dos

trabalhadores rurais e dos consumidores, o uso intensivo de mão de obra e o potencial pagamento diferenciado pelos produtos.

## 5. MATERIAIS E MÉTODOS

Foram coletados junto ao setor administrativo da Cooperativa Cocavi dados de coleta mensal de leite dos produtores cooperados dos últimos três anos (2016 a 2018).

O registro destes dados são realizados na propriedade, na hora da coleta do leite nas propriedades pelo leiteiro que mede a quantidade de leite no resfriador e anota em bloco de anotação própria, deixando uma via para o produtor e trazendo uma via para a cooperativa.

Semanalmente esses dados são lançados no sistema de gestão da cooperativa VIASOFT AGROTITAN, que gera ao final do mês o relatório de entrega por produtor, formação de preço e emissão da nota de compra.

Os relatórios fornecidos pelo *software* da cooperativa foram exportados para o *Microsoft Excel* onde os dados de volume por produtor por mês foram tabulados e inseridas informações sobre a rota a qual pertenciam, comunidade onde está localizada a propriedade e tipo de uso do resfriador (se individual ou coletivo, ou sem resfriador na propriedade). Também foram coletados dados referentes o custo de coleta por litro e o preço pago ao produtor.

Os dados tabulados foram revisados para identificar erros de digitação, informações duplicadas ou falta de padronização. Assim que a tabela foi revisada, os dados foram analisados no *software* estatístico R (R CORE TEAM, 2019) usando os pacotes estatísticos *ggplot2*, *car*, *dplyr*, *tidyr*, *DescTools* y *epitools*. Os dados foram descritos mediante cálculo de frequências bem como de valores mínimos, máximos, média aritmética, geométrica e quartis. Foi calculada a média geométrica dos volumes de produção de leite e seu intervalo de confiança (95%) para ser usada como parâmetro de referência para comparar volumes de leite entregue por ano, mês, por tipo de tanque (coletivo, individual, outro) e linha de entrega de leite. Igualmente, os dados foram descritos de maneira gráfica usando histogramas, gráficos de barra, *boxplot* e gráficos de linhas temporais para visualizar as tendências de número de entregas e quantidade total e relativa de leite entregue durante o período avaliado.

Foram analisados dados de volume entregue de 195 produtores durante três anos. Cada produtor teve registrado 36 comportamentos de entrega de leite, onde

constava o volume entregue, ou, no caso de não entrega de leite, o registro de leite não entregue.

Para cada produtor foram também coletados os dados referentes à rota de coleta de leite da cooperativa a qual pertenciam (1, 2 ou 3), se fazia uso de tanque de resfriamento individual ou coletivo e a comunidade dentro do assentamento na qual esta localizada a propriedade.

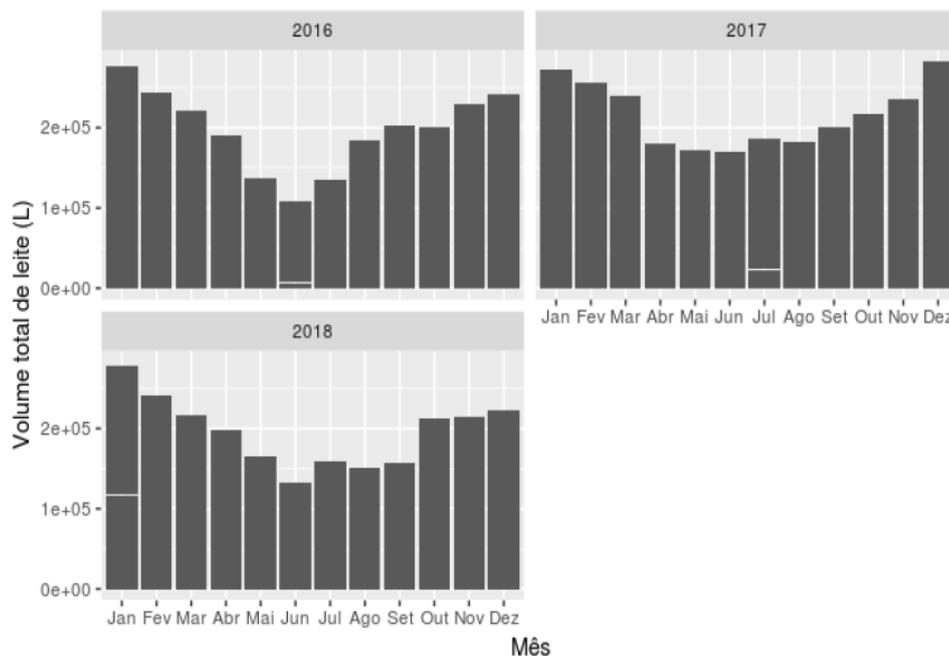
## 6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 6.1. Volume Total de Leite Coletado no Período.

Através da análise de dados se verifica que o volume total do leite captado apresenta uma variação sazonal com valores médios e absolutos diminuindo após os primeiros três meses do ano.

Cada linha e comunidade entregaram valores de leite diferentes. Há grande variação no volume de leite entregue por cada produtor durante o período. O que é característico de sistemas à base de pasto.

Figura 6 Variação do volume de leite coletado nos anos de 2016-2018 pela Cooperativa Cocavi



Fonte: a autora

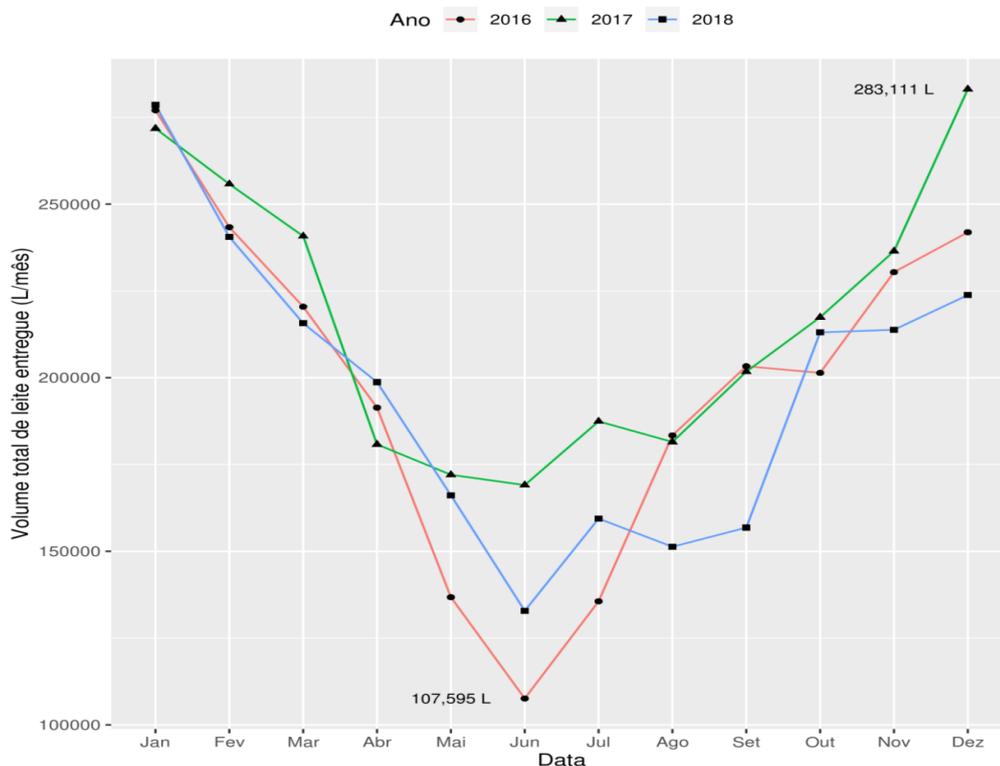
A escassez de chuvas no período do inverno, conjugado com o frio nos meses de julho a agosto são os principais causadores da queda do volume de leite na entressafra, motivado principalmente pela redução da disponibilidade e qualidade nutricional das pastagens, o que exige suplementação do rebanho com volumoso e/ou concentrado (JUNQUEIRA *et al*, 2008).

Além da variação no volume de leite produzido, o que é típico de sistemas de produção à base de pasto, foi observada que a variação no volume coletado está

associado, também, à inconstância de entrega por parte dos produtores da Cocavi, o que foi analisado no item número de entregas.

O gráfico abaixo mostra os volumes máximos e mínimos nos últimos três anos. O menor volume coletado pela cooperativa foi em Junho de 2016 com 107.595 litros coletados e o maior volume coletado foi 283.111 litros em dezembro de 2017. Os menores volumes coletados coincidem com o mês de Junho, mês em que a pastagem perene tropical predominante no assentamento já diminui seu crescimento e as pastagens anuais de inverno ainda não estão totalmente implantadas.

Figura 7 Volume máximo e mínimo coletado pela Cooperativa Cocavi nos anos de 2016-2018

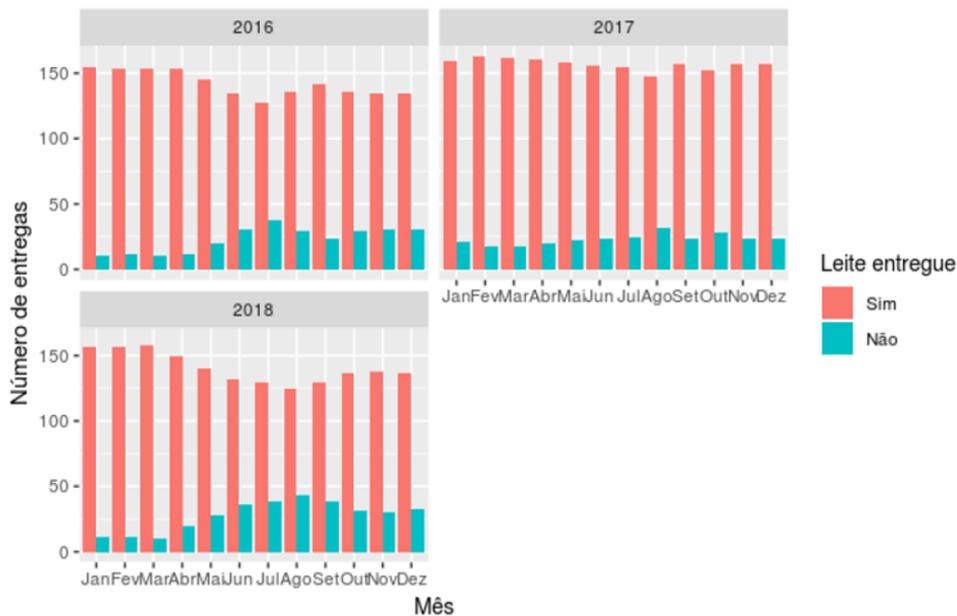


Fonte: a autora

## 6.2. Número de Entregas de Leite por Cooperado

Do total de 195 produtores analisados, 141 deixam de entregar leite em um determinado período do ano. Embora este comportamento seja mais acentuado nos meses de inverno, está presente em todos os meses do ano.

Figura 8 Número de entregas de leite nos anos de 2016 a 2018



Fonte: a autora

No ano de 2016, 165 cooperados contribuíram com entregas de leite para a cooperativa. Durante o ano foram entregues 2.372.498 L de leite. Cada cooperado contribuiu em média (geométrica) com 906 L de leite. O número total de entregas foi 1.703.

Em 2017, 179 cooperados contribuíram com entregas de leite para a cooperativa. Durante o ano foram entregues 2.597.793 L de leite. Cada cooperado contribuiu em média (geométrica) com 862 L de leite. Foram realizadas 1.884 entregas durante o ano. Ou seja, no ano de 2017 mais produtores entregaram leite, o volume total foi maior em relação a 2016, mas a média geométrica por produtor foi menor.

No ano 2018, 168 cooperados contribuíram com entregas de leite para a cooperativa. Durante o ano foram entregues 2.350.654 L de leite. Cada cooperado contribuiu em média (geométrica) com 825 L de leite. Foram realizadas 1.688 entregas de leite no período. O ano de 2018 foi o ano com menor volume total coletado e menor média de leite coletado por produtor. Importante lembrar que este ano foi marcado por uma forte estiagem no período de outono-inverno na região, o que prejudicou a implantação das pastagens de inverno.

Foi verificado que produtores com menores médias de volume alternam períodos entregando leite e não entregando. Embora não seja possível saber

exatamente as causas, porque cada produtor deixa de entregar leite, pode-se observar uma relação com o volume, pois há uma gradativa diminuição no volume entregue até cessar por completo. Esse resultado sugere problemas nos sistemas de produção quanto à alimentação e manejo, mas não de fidelidade do cooperado.

Outra provável causa de interrupção no fornecimento de leite pode estar relacionado ao manejo reprodutivo inadequado. As vacas “secam” ao mesmo tempo. Assim, em um período tem-se todas as vacas em lactação e em outros períodos nenhuma. Segundo Faemg (2006), o recomendado é que vacas em lactação sejam de 83% em relação ao total do rebanho, uma vez que reduzido número de vacas em lactação compromete os rendimentos do produtor. Esse índice zootécnico possui relação direta com o período de lactação do animal, que o ideal seria de 10 meses e com intervalo entre partos (12 meses o ideal).

A quantidade de vacas em lactação em relação ao rebanho pode ser baixa devido a um período de lactação curto, a um intervalo entre partos longo, ou ambos. O intervalo entre partos é interessante porque leva em conta três itens importantes: genética, alimentação e reprodução. Porém, problemas relacionados a intervalos entre partos são mais fáceis de resolver do que aqueles ligados ao período de lactação, já que o segundo, muitas vezes, está mais relacionado à genética, demandando maior tempo para solucioná-lo. Animais mestiços possuem períodos de lactação menor quando comparados a animais não mestiços e de raças europeias especializadas (ZOCCAL, 2007).

A cooperativa possui uma política de prestação de serviços, trator, frete, serviço veterinário e vendas à prazo na loja agropecuária apenas para quem manter comercialização com a cooperativa, o que faz com que muitos cooperados, mesmo com pouco volume mantenham a venda para a cooperativa.

No período, 28 produtores deixaram de entregar leite para a cooperativa de forma permanente. Pelas informações obtidas com a cooperativa, cinco produtores deixaram de entregar seu leite para a cooperativa e passaram a entregar para outra empresa (o que caracteriza infidelidade do produtor) e 23 abandonaram a atividade de forma permanente.

Os produtores que deixaram de vender para a cooperativa e passaram a vender para outra empresa são produtores com maiores médias de volume, que são normalmente assediados por outras empresas que lhes oferecem preços mais altos

pelos produtos e vantagens na aquisição de insumos ou financiamento de equipamentos.

Neste sentido, um dos grandes problemas enfrentados pelas cooperativas é a questão da infidelidade dos cooperados, decorrente do duplo papel que ele possui na organização. O associado é, ao mesmo tempo, trabalhador e dono dos recursos produtivos, o que faz com que ele procure maximizar os resultados de sua própria unidade produtiva, mesmo que seja em detrimento da empresa cooperativa, já que é movido pelo princípio da racionalidade (CHADAD, 2003).

Assim, no período do verão, quando geralmente o preço do leite está baixo, o produtor entrega toda sua produção à cooperativa. Porém, na entressafra, geralmente, são atraídos pelos preços oferecidos pelos outros laticínios, principalmente as multinacionais, entregando a eles a maior parte de sua produção e apenas uma ínfima quantidade para a cooperativa, caracterizando uma atitude de infidelidade. Devido a não existência de contratos formais de entrega de produção entre associados e cooperativa esse comportamento é verificado em todo início de entressafra.

No caso da Cocavi, por possuir a existência de um grande produtor em determinada rota, acaba por viabilizar a mesma e permite que outros pequenos produtores sejam beneficiados. Por outro lado, a saída de um produtor de maior volume da rota acarreta em maiores custos de coleta para a cooperativa.

Dos 23 produtores que deixaram de entregar de forma permanente, todos possuíam baixos volumes de entrega.

Os resultados econômicos positivos das atividades agropecuárias são essenciais para o estímulo e permanência dos agricultores no campo, motivo pelo qual se faz necessário pensar em inovações que permitam sustentabilidade das atividades (PEREIRA, 2018)

De acordo com Gliessman (2001), a agricultura é basicamente uma atividade econômica. Uma atividade de produção que, se não for economicamente viável, não existirá por muito tempo. Não obstante, se fatores econômicos – definidos de forma estreita – permanecerem sendo os critérios mais importantes para determinar o que é produzido e como é produzido, a agricultura nunca poderá ser sustentável à longo prazo.

Nas questões como o longo prazo da vida no planeta, se faz necessária a promoção de inovações tecnológicas na agricultura com sistemas mais sustentáveis

ambientalmente, que permitam a permanência dos pequenos agricultores na atividade (GLIESSMAM, 2001), sendo fator relevante à comercialização.

Os produtores que possuem maior frequência de entrega, ou seja, que entregam mais vezes durante o ano, são os que possuem maior média de entrega em volume e a inconstância na entrega de leite para a cooperativa é maior entre produtores que possuem menores médias de volume entregue por estes produtores, produzem menos leite e deixam de entregar em determinada época do ano.

Para que a cooperativa continue com seu papel de inclusão destes pequenos produtores, há que se pensar em um trabalho, principalmente de assistência técnica, de capacitar esses produtores, a fim de que estes produzam mais leite, com baixo custo e de forma sustentável.

A abordagem Agroecológica propõe que os recursos naturais existentes nos agroecossistemas ou na região sejam utilizados racionalmente sem uma sobrecarga aos ecossistemas, buscando desenvolver tecnologias que os potencializem ou insiram novos recursos naturais, diminuindo a dependência de insumos externos. Para a criação de bovinos em um sistema Agroecológico, o manejo das pastagens deve ser à base da alimentação animal, sendo determinante para o sucesso da atividade leiteira. O sistema de Pastoreio Racional Voisin, o PRV, tem sido considerado o mais rentável sistema para assentados e agricultores familiares no Sul do Brasil (HOTZEL *et al.*, 2007).

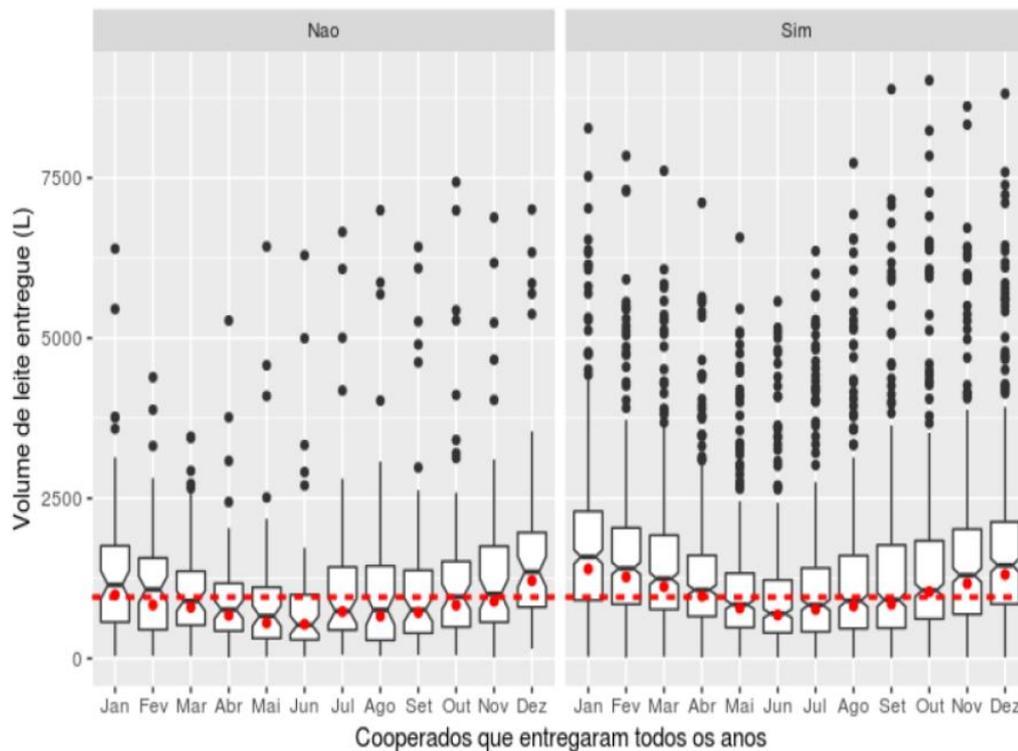
### **6.3 Volume Total de Leite (L) Entregue por Cooperado no Período**

A média geral (1.383.6) não representa muito bem o volume de leite entregue por família e por mês, já que está fortemente influenciada pelos grandes produtores, que são em número menor do que aqueles que entregam menos. Assim, o valor médio de 954 (média geométrica, variando de 930 a 970) litros de leite representa algo mais próximo do que seria entregue mensalmente por uma família.

A variável não se distribui de maneira normal: há registro de entrega com níveis muito baixos e níveis muito altos, comparados aos valores médios.

A média geométrica do volume entregue pelos produtores que entregaram todo o período é de 995 litros. E a média geométrica dos produtores que não entregaram em todo o período é de 768 litros.

Figura 9 Média geométrica do volume de leite entregue por cooperados que entregaram durante todo o período e dos produtores que não entregaram todo o período



Fonte: a autora

Essas médias representam produtores com produção diária de 25 a 33 litros. Os pequenos produtores, que são bastante numerosos, têm poucas possibilidades de realizar investimentos em suas terras, uma vez que operam com retornos muito reduzidos para permitir a capitalização de suas unidades de produção.

#### 6.4 Categoria de Produtores por Volume Médio Absorto para Cada Entrega de Leite

Os produtores foram divididos em quatro categorias de acordo com o volume entregue.

Foram divididos grupos de produtores com até 1000 litros por mês, 1001 a 2000, 2001 a 3000 e 3001 a 6103, pois apenas 1 cooperado contribuiu em média com 3001 a 4000 L de leite no mês (esta categoria foi unida aos cooperados de maior produção).

Foi observado que 113 cooperados que entregam até 1000 L de leite contribuíram com 26% do volume de leite durante o período..

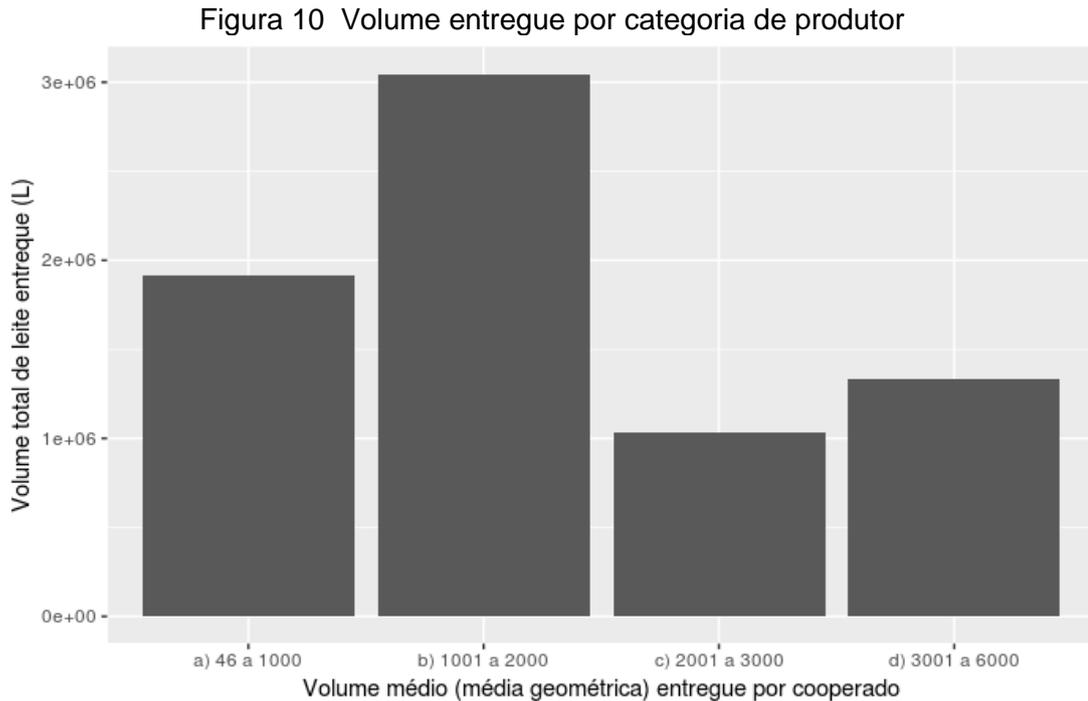
Os nove cooperados que entregaram mais de 3.000 L de leite contribuíram com 18% do volume de leite no período. A categoria de cooperado com maior contribuição está constituída por famílias que entregam entre 1.001 a 2.000 L de leite (41,6% do volume de leite no período). Observando esta categoria nos anos estudados verifica-se que foi a categoria que apresenta aumento de volume entregue, enquanto as outras categorias se mantiveram constantes, indicando que talvez essa categoria poderia responder melhor a um programa de assistência técnica e acompanhamento para aumento de produção.

No mesmo sentido, a identificação de quatro grupos de produtores indica sistemas de produção diferentes, o que pode direcionar os trabalhos de assistência técnica entre os cooperados. Cada perfil de produtor possui necessidades específicas quanto ao trabalho do técnico da cooperativa

Tabela 1 Categoria de produtores por volume médio entregue, porcentagem do volume total e quantidade de cooperados em cada categoria

<b>Volume médio (L) por categoria</b>	<b>Volume total</b>	<b>Porcentagem no volume total (%)</b>	<b>Número de Cooperados</b>
<b>46 a 1000</b>	1.912.499	26.12	113
<b>1001 a 2000</b>	3.047.097	41.62	61
<b>2001 a 3000</b>	1.029.035	14.05	12
<b>3001 a 6000</b>	1.332.314	18.19	9
<b>total</b>	7.320.945	100%	195

Fonte: a autora



Fonte: a autora

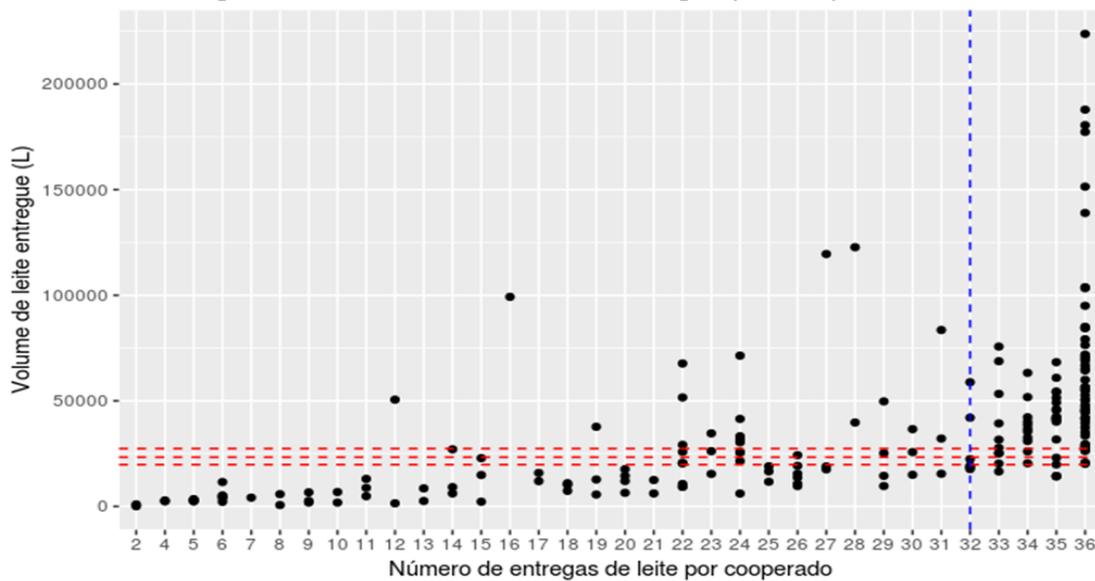
### 6.5 Volume de Leite Entregue no Período e Número Total de Entregas por Cooperado

O número de entregas de leite por cooperado variou de 2 a 36. Apenas 54 produtores entregaram leite 36 vezes no período, sem interrupções. Ademais, 50% dos cooperados entregaram até 32 vezes durante o período, conforme demonstra o gráfico.

Este comportamento de entrega indica que metade dos produtores deixa de entregar leite para a cooperativa durante quatro meses, ou mais, durante o ano. Vários problemas de manejo podem provocar tal interrupção no fornecimento de leite, que é antecedido por uma diminuição no volume entregue.

Má qualidade das pastagens e baixa oferta aos animais são problemas que influenciam diretamente a produção. Outros problemas como: sanidade deficiente, mineralização inadequada, baixo mérito genético, manejo incorreto, escassez de conforto térmico nas propriedades e outras deficiências físicas que acarretam no “estresse” dos animais são também pontos que levam à ineficiência produtiva (MEZZADRI, 2012;).

Figura 11 Média do número de entregas por cooperado



Fonte: a autora

## 6.6 Custo de Coleta

Os custos de coleta envolvem custos fixos e variáveis.

Os custos fixos são definidos por Sakurai (1997) como aqueles custos que não variam com a produção, mantendo-se constantes, independentemente da variação na quantidade produzida. Entre estes custos citam-se mão de obra correspondente aos salários e encargos de motoristas, ajudantes (caso possuam) e mecânicos (caso possuam oficinas de manutenção); custos administrativos; depreciação dos veículos e equipamentos; impostos (Licenciamento, IPVA e Seguro Obrigatório); seguro do veículo e acessórios e custo de oportunidade.

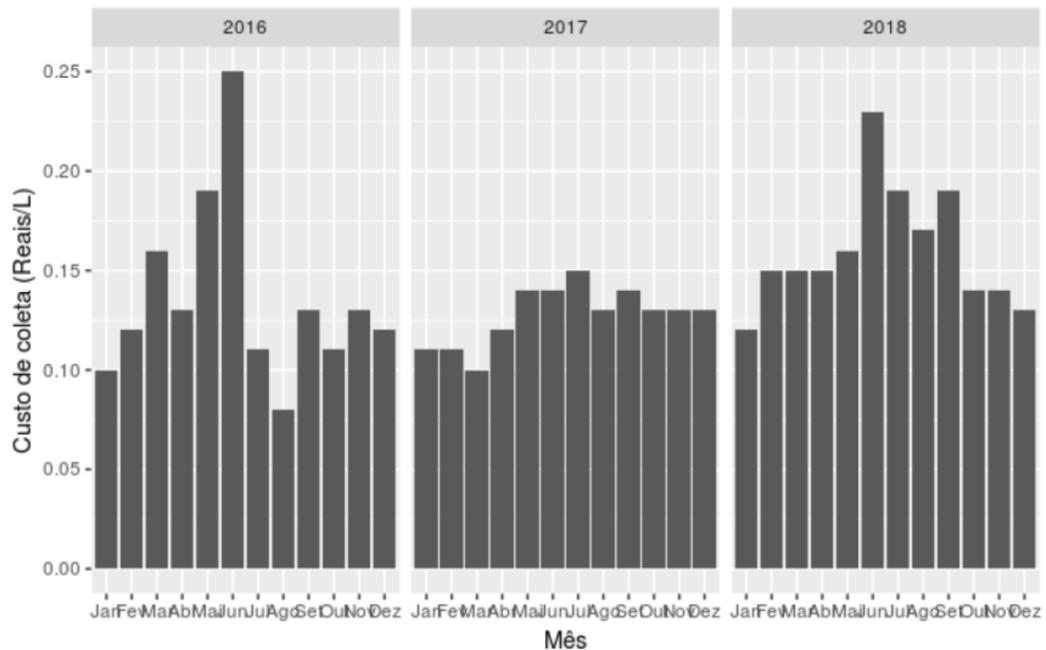
Os Custos Variáveis são aqueles custos que variam com a produção, tais como combustíveis, lubrificantes, pneus, acessórios, manutenção, lavagem do veículo e seguro do produto transportado (SAKURAI, 1997).

O custo de coleta da Cooperativa Cocavi aumenta nos meses de abril a setembro, atingindo os maiores valores no mês de Junho, ou seja, é inversamente proporcional ao volume coletado. O ano de 2016 foi o ano que apresentou maior variação e o de 2017 foi o que apresentou menor.

A menor variação no ano de 2017 pode ter relação ao fato de que foi o ano que concentrou maior número de entregas e o maior volume entregue pelos cooperados e também maior frequência de entregas, uma vez que o maior volume

dilui os custos de coleta. Neste ano também foram observados os maiores valores médios de preço pago ao produtor.

Figura 12 Custo de coleta por litro de leite da Cooperativa Cocavi nos anos de 2016-2018



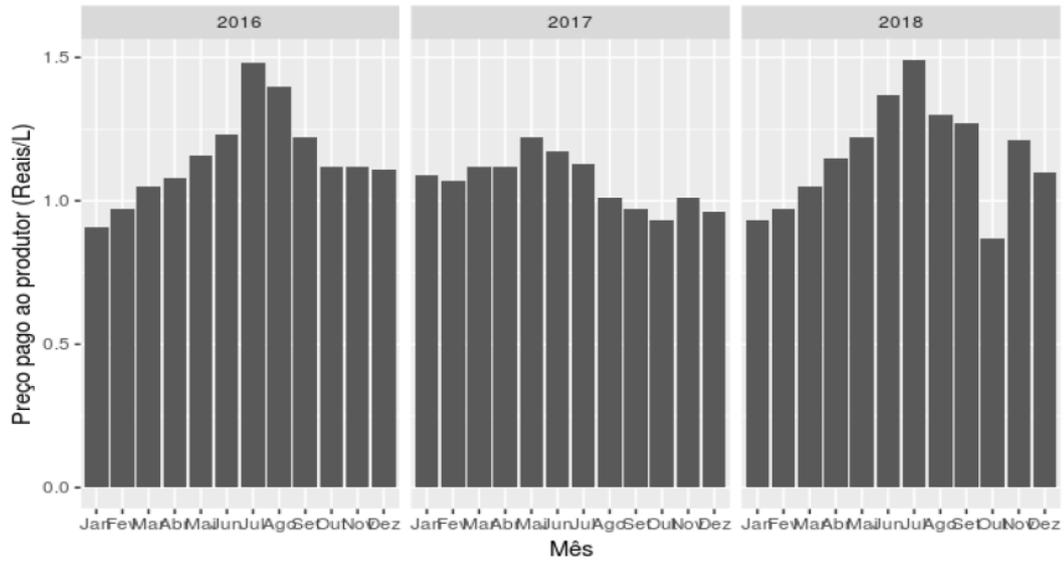
Fonte: a autora

### 6.7 Preço Pago ao Produtor

O preço do leite pago ao produtor durante o período estudado apresenta uma média de R\$ 1,10 e atinge os maiores valores nos meses de entressafra, ou seja, inversamente proporcional ao volume ofertado pelos produtores.

Entre os anos comparados, o ano de 2017 apresenta menores variações no preço. Também foi o ano com maior frequência de entrega e mais cooperados entregando leite para a cooperativa, o que teve impacto no custo de coleta. Como a cooperativa Cocavi tem como política retirar apenas seu custo operacional do valor recebido e repassar as sobras para os sócios, quanto menor o custo de coleta, melhor o preço pago ao produtor. O custo se relaciona com volume. O ano de 2017 foi o de maior volume captado.

Figura 13 Preço pago por litro de leite ao produtor da Cooperativa Cocavi nos anos de 2016-2018

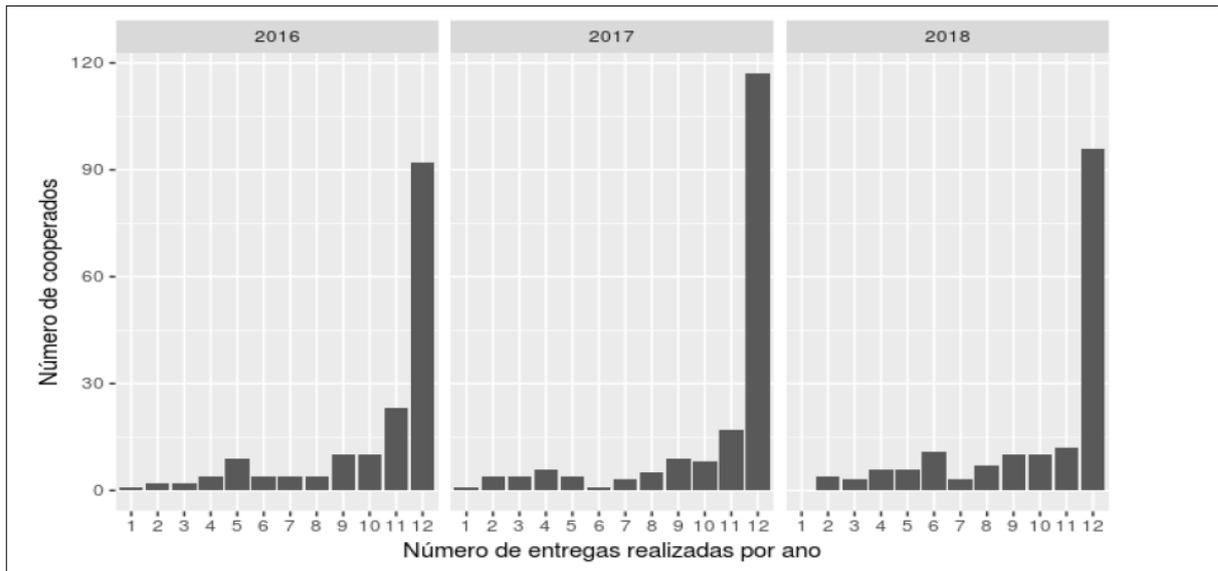


Fonte a autora

### 6.8 Frequência de Entregas

O ano de 2017 foi o ano em que apresentou maior volume total coletado e, também, o que registrou o maior número de cooperados (179) que entregaram leite e ao maior número de entregas neste ano.

Figura 14 Frequência de entrega de leite por mês nos anos de 2016-2018



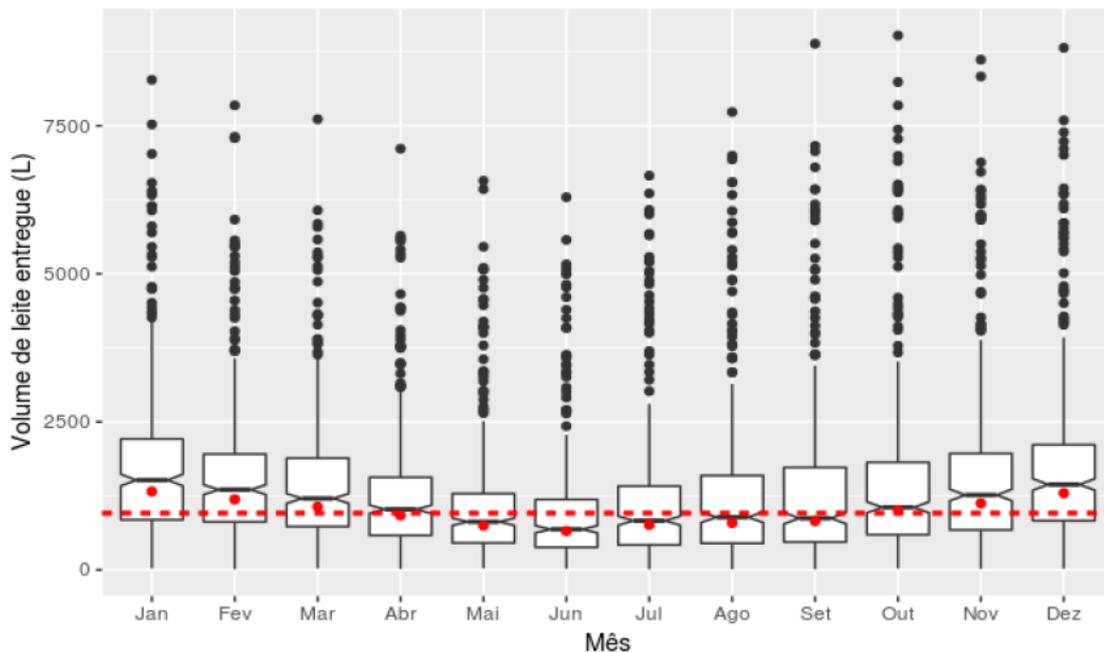
Fonte: a autora

## 6.9. Volume Entregue por Produtor

Em relação ao volume entregue por produtor, 25% das entregas compreendem valores até 568 L/mês e 50% das entregas foram de até 1.070L/mês e 25% estiveram entre 1.759 L a 9.024 L. A média geral (1.388L) não representa muito bem o volume de leite entregue por família por mês, já que fica fortemente influenciada pelos grandes produtores, que são em menor número. Assim, o valor médio de 957.5 (média geométrica, variando de 933.4 a 982.1 litros de leite) representa algo mais próximo do que seria entregue, em média, mensalmente pelos produtores da Cooperativa nos anos de 2016-2018.

Em relação a esta variável, percebe-se que ela não se distribui de maneira normal. Há registros de entrega com níveis muito baixos e níveis muito altos comparados aos valores médios.

Figura 15 Média geométrica de volume entregue por produtor nos anos de 2016-2018



Fonte: a autora

Volume de leite entregue durante o período: a linha vermelha mostra a média geométrica (957,5L) e o intervalo de confiança (95%) de leite entregue durante todo o período. O ponto vermelho indica a média geométrica do mês.

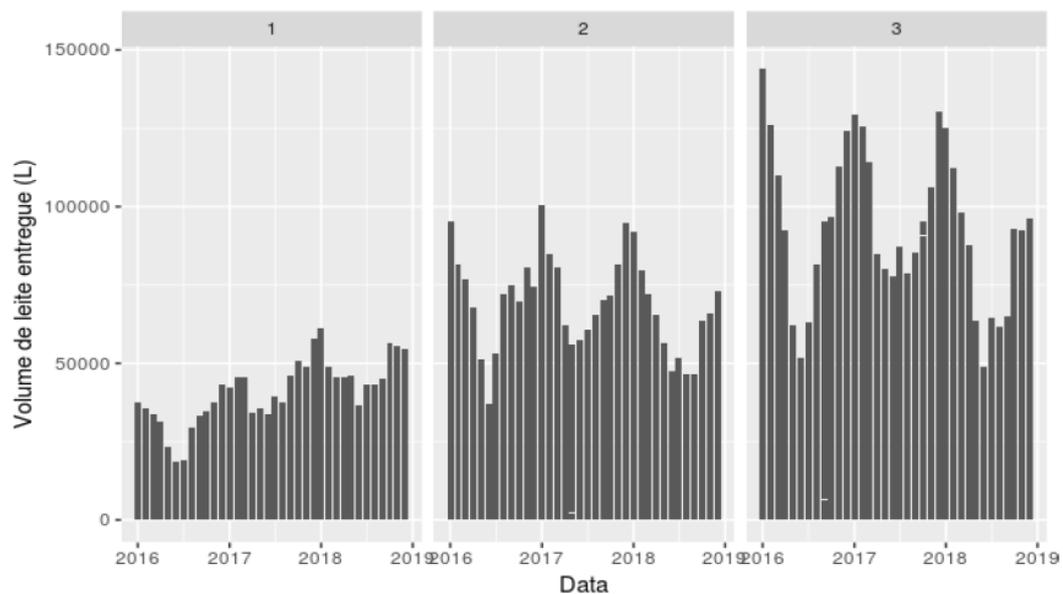
Os três primeiros meses do ano apresentam valores superiores a média geométrica e seu intervalo de confiança. O volume de leite entregue diminui entre

abril a setembro e aumenta ligeiramente a partir de outubro. Novembro e dezembro apresentam valores superiores a média geométrica e seus intervalos de confiança.

### 6.10 Rotas de Coleta de Leite

Em relação às rotas de coleta de leite dentro do assentamento, observa-se que a rota 3 coleta o maior volume de leite, por concentrar mais produtores, já que a média de entrega é menor nessa linha do que nas outras. Nesta mesma rota de coleta observa-se que a frequência de leite não entregue é maior conforme demonstra a figura:

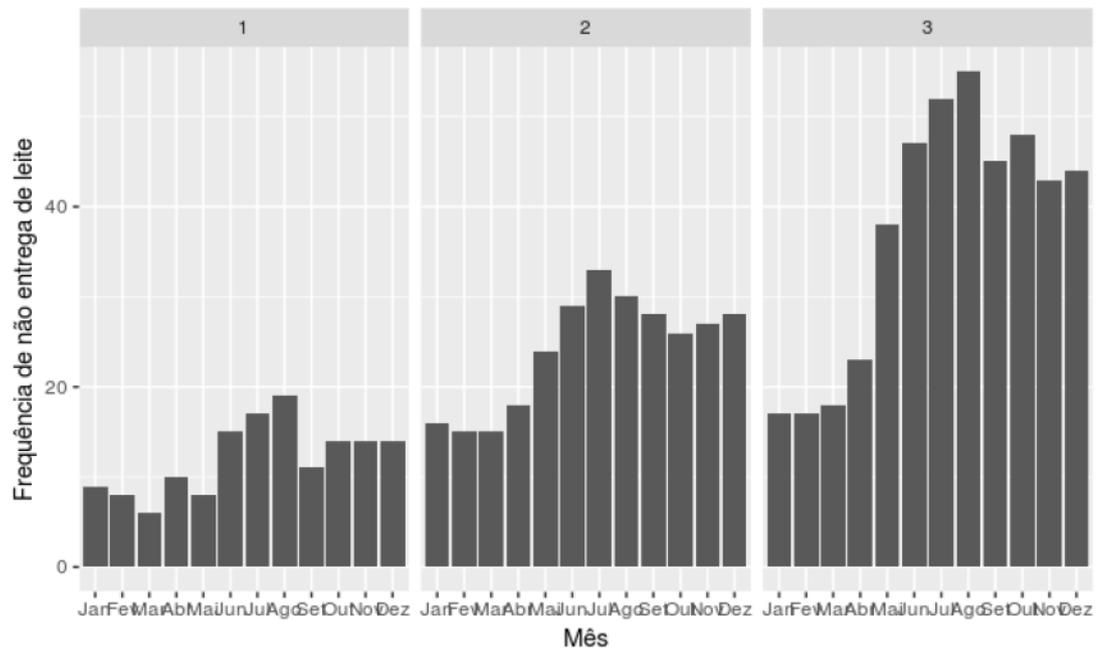
Figura 16 Volume coletado por cada rota de coleta da Cooperativa Cocavi nos anos de 2016-2018



Fonte: a autora

As rotas 1 e 2 apresentam maiores médias de volume entregue e menores médias de leite não entregue. A rota 1 possui média geométrica de 1.081,53 litros. A linha 2 possui média geométrica de 977,55 litros e a linha 3 possui a menor média geométrica de 901,89. Quando os valores do intervalo de confiança não se sobrepõem, se assume que há diferença entre os valores. Assim, a linha 3 tem menor valor médio de entrega. Sendo um pouco mais notória a diferença entre as linhas 1 e a 3.

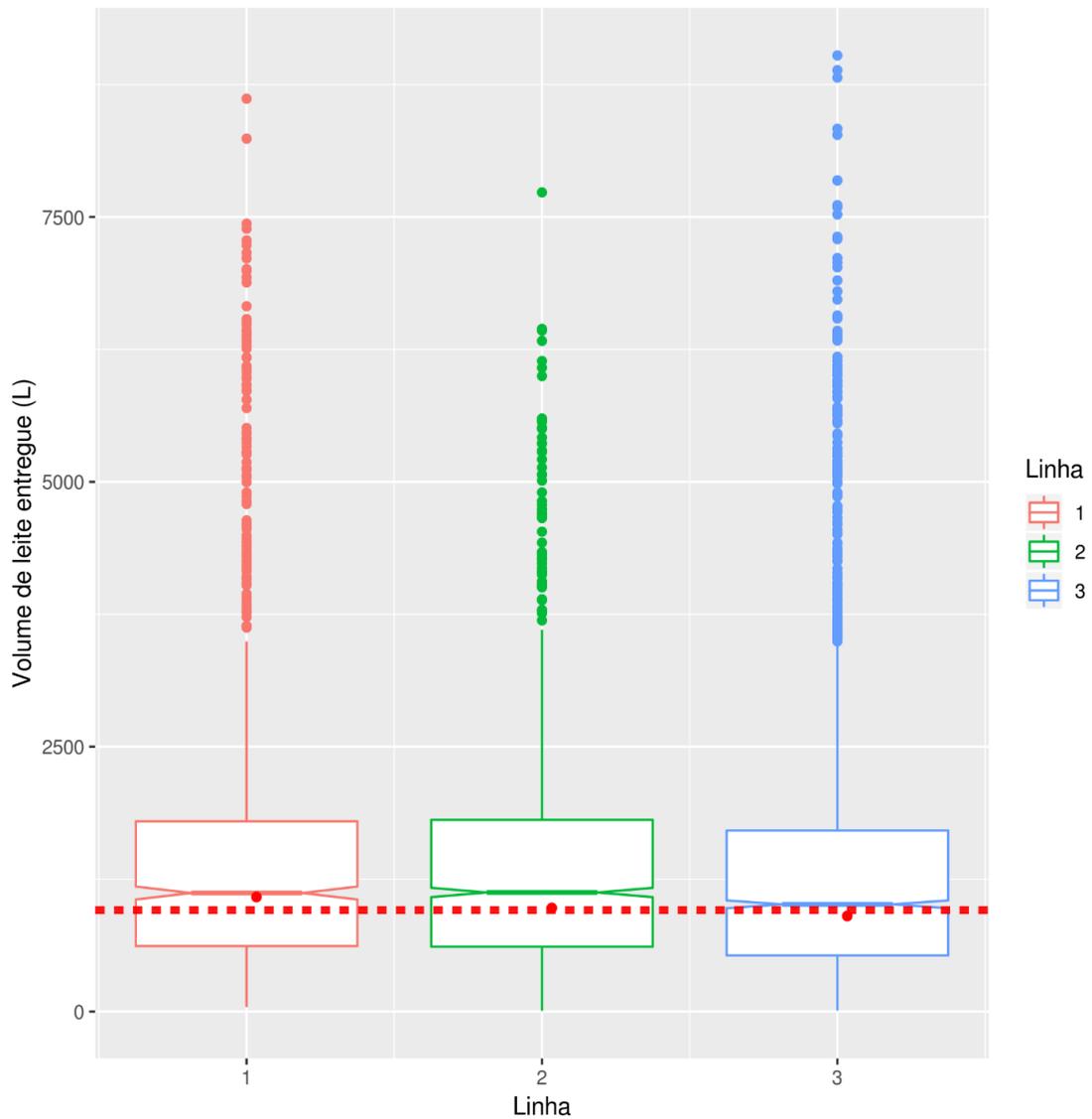
Figura 17 frequência de leite não entregue nas diferentes rotas de coleta nos anos de 2016-2018



Fonte: a autora

Tendo em vista estas flutuações durante o ano, a cooperativa adotou um sistema de rearranjo das rotas sempre que há uma mudança do volume coletado ou quando alguns produtores presentes na rota deixam de entregar com objetivo de economizar na quilometragem percorrida. Normalmente, a coleta é realizada a cada dois dias e quando há diminuição no volume durante o inverno é feito ajuste na frequência de coleta, podendo, em alguns casos, chegar a 3 dias. No entanto, este aumento nos intervalos de coleta tem como prejuízo a qualidade do leite entregue, o que muitas vezes faz com que a cooperativa realize a coleta em dias alternados.

Figura 18 Média geométrica do volume de leite entregue em cada rota de coleta

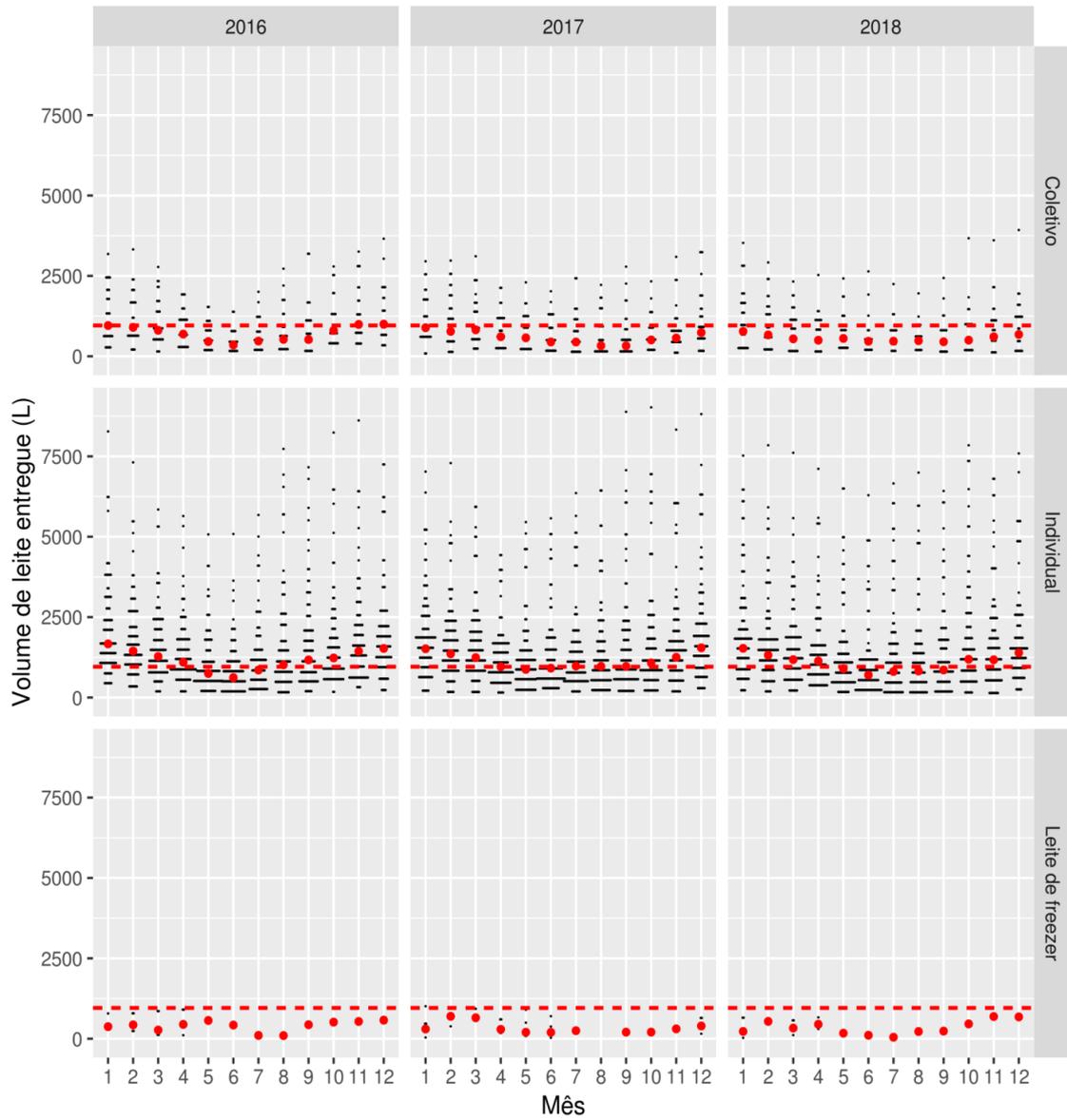


Fonte: a autora

### 6.11 Tanques de Resfriamento

O maior volume coletado provém de tanques individuais. Devido ao número de tanques que a cooperativa possui à disposição de seus cooperados e o volume coletado destes, leva a crer que a quantidade coletada é inferior à capacidade instalada de armazenamento do leite, conforme é possível observar na figura 18.

Figura 19 Média do volume coletado nos tanques de resfriamento de leite coletivo, individual e freezer nos anos de 2016-2018



Fonte: a autora

## 7. CONCLUSÕES

Da mesma forma que os assentados e a cooperativa tomaram a iniciativa da atividade leiteira no Assentamento Oito de Abril, está a decisão de torná-la viável e permanente, independente de apoios exógenos. É necessário que se faça um esforço permanente da viabilização da atividade no assentamento, pois a tensão “natural” pela concentração da atividade também tende a ser permanente.

A cadeia produtora de leite no Assentamento, especialmente em relação aos pequenos produtores, se caracteriza por ainda apresentar deficiências intrínsecas que comprometem a produtividade e a eficiência em obtenção de leite. Existe uma evidente necessidade de aprimoramento quanto aos controles de custos na coleta de leite a fim de verificar viabilidade da coleta de leite dos produtores que entregam quantidades reduzidas.

Embora seja reconhecido que exerce um papel importante dentro do assentamento de incluir estes pequenos produtores, isto também é uma fragilidade da cooperativa. Observa-se a necessidade de organizar melhor o acompanhamento técnico para qualificar a produção à base de pastagens, planejar a produção de alimentos para o ano todo, a fim de melhorar a produção e para evitar a variação na coleta de leite e diminuir a inconstância de entrega. Os ganhos de produtividade advêm, basicamente, da adoção de tecnologias que melhoram a eficiência do uso dos fatores de produção. O melhoramento na genética do rebanho leiteiro e na alimentação e saúde animal apresentam importante participação nesta evolução.

É possível uma oferta maior de alimentos para o gado em uma mesma área, por meio de orientações técnicas, de adubações e irrigação no intuito de melhorar o desempenho do sistema, resultando maior produtividade. A dificuldade em sistemas de produção à pasto está na sazonalidade da produção das plantas forrageiras que proporciona oferta de alimento de forma variável, devido à dependência climática. Para evitar a oscilação no suprimento de pastagens, sugestiona-se que seja estimulado pela cooperativa a conservação e armazenamento de forragem. Para maiores produções de leite, é importante considerar que, no sistema de produção à pasto, além da necessidade de suprir as exigências nutricionais dos animais é preciso fornecer condições para que as forragens adquiram quantidade e qualidade atentando para a carga animal, tempo de repouso da pastagem e exigências nutricionais de cada espécie forrageira.

O trabalho identificou quatro grupos de produtores em relação ao volume de produção. Esta informação pode contribuir para elaboração de estratégia de assistência técnica para cada perfil de produtor. Além disso, seria importante a realização de outros trabalhos sobre a caracterização dos sistemas de produção existentes entre estes produtores. Um estudo mais detalhado sobre os sistemas de produção e os aspectos sociais e econômicos das propriedades permitirá obter informações sobre sucessão familiar e organização do trabalho na propriedade que são importantes para que a Cooperativa possa elaborar um planejamento a médio e longo prazo.

## 8. REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS PRODUTORES DE LEITE – LEITE BRASIL: **Consumo mundial dos principais lácteos** (<http://www.leitebrasil.org.br/estatistica>) - Acessado em 15 de maio de 2019.
- AILVIM, R. S. A.; MARTINS, M.C.; MUSTEFAGA, A. P. S. **Desempenho da cadeia produtiva do leite no Brasil: visão dos produtores.** In:
- ALTIERI, M.A. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável.** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004. 4.ed.
- BACCARIN, J. G. et al. **Alimentação Escolar e Agricultura Familiar: alcance e dificuldades para implantação do Artigo 14 da Lei 11.947/2009 no Estado de São Paulo.** In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 49., 2011, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: SOBER, 2011. p.1-20.
- BATALHA, Mário Otávio. **Sistemas Agroindustriais: definições e correntes metodológicas.** In: Gestão agroindustrial. São Paulo: Atlas, 1997. p. 24-47.
- BODENMÜLLER FILHO, A.; DAMASCENO, J. C.; PREVIDELLI, I. T. S.; SANTANA, R. G.; RAMOS, C. E. C. O.; SANTOS, G. T. Tipologia de sistemas de produção baseada nas características do leite. **Revista Brasileira de Zootecnia, Visoça, v. 39, n. 8, p. 1832-1839, 2010**
- BORSATTO, Ricardo Serra **A Agroecologia e sua Apropriação pelo Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) e Assentados da Reforma Agrária.** Campinas, SP: [s.n.], 2011. Tese de Doutorado - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Agrícola
- BORTOLETO, Eloísa Elena; CHABARIBERY, Denyse. **Leite e Derivados: entraves e potencialidades na virada do século.** Informações Econômicas. São Paulo: Instituto de Economia Agrícola, v.28, n.9, set. 1998.
- BORTOLETO, Eloísa Elena et al. **Leite: Realidade e Perspectivas.** Coleção “Cadeias de Produção da Agricultura”. São Paulo: Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Estado de São Paulo. v. 3, 1997. 93 p.
- BORTOLETO, Eloísa Elena; Wilkinson, John. Trajetória e Demandas Tecnológicas nas Cadeias Agroalimentares do MERCOSUL Ampliado - Lácteos. **Projecto Global.** Montevideo, Uruguai: PROCISUR, 1999. 9 p., Série Resúmenes Ejecutivos nº 5.
- CARVALHO, S. A. Atividade leiteira: um desafio para a consolidação da agricultura familiar na região da transamazônica, no Pará. **Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v. 29, n. 1, p. 269-290, jan./abr. 2012.**
- BUAINAIN, A.M. **Agricultura Familiar, Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável: questões para debate.** Brasília: IICA, 2006. 136p.
- BRANDÃO, Antônio Salazar P. **Aspectos econômicos e institucionais da produção de leite no Brasil.** In: Vilela et al.. Restrições Técnicas, Econômicas e

Institucionais são Desenvolvimento da Cadeia Produtiva do Leite no Brasil. Brasília: 1999.

BÁNKUTI, F.; BÁNKUTI, S.M.S.; SOUZA FILHO, H.M. Entraves para inserção de produtores de leite no mercado formal da Região de São Carlos, Estado de São Paulo . **Informações Econômicas**, v.39, n.7, p.19-31, 2009.

CASSARINO, Julian Perez; FERREIRA, Ângela, D. D. Agroecologia, Construção Social de Mercados e a Constituição de Sistemas Agroalimentares Alternativos: uma leitura a partir da rede eco vida de agroecologia. **Agroecologia: práticas, mercados e políticas para uma nova agricultura**. Curitiba: Kairós, 2013, p. 171-213.

CHADDAD, Fabio R. **Tendências no Cooperativismo Leiteiro Internacional**. Boletim do Leite. Publicação do Departamento de Economia, Administração e sociologia Rural da USP e do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada da USP, Piracicaba, v. 10, n. 113, p.1, ago. 2003.

DAHMER, A. M. **Avaliação da Gestão da Qualidade na Indústria de leite do MS. Campo Grande**: Departamento de Economia e Administração, 2006, 220p. Dissertação (Mestrado em Agronegócios) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus Campo Grande.

DENEZ, C. C. **A Produção e Representação de Estruturas Territoriais**: O caso do Assentamento 08 de abril-Jardim Alegre/PR. 2011. 200p. Tese (mestrado em geografia) área de concentração dinâmica de paisagem e dos espaços rurais e urbanos. Universidade Estadual Centro Oeste (UNICENTRO). Guarapuava-PR.

EMBRAPA GADO DE LEITE, **Anuário do leite 2018**.

EUCLIDES, V.P.B.; MACEDO, M.C.M.; OLIVEIRA, M.P. Avaliação de diferentes métodos para se estimar o valor nutritivo de forragens sob pastejo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.21, n.4, p.691-702, 1992.

FAEMG. **Diagnóstico da pecuária leiteira do estado de Minas Gerais em 2005**: relatório de pesquisa. Belo Horizonte, 2006.

FAO - **FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION**: FAOSTAT. Agriculture data. 2011. Capturado em 14 de junho de 2019. Disponível na Internet <http://faostat.fao.org/>

FONSECA, A. G. M. **Efeitos da Substituição da Coleta em Latões pela Coleta a Granel na Estrutura de Captação do Leite**. São Carlos, 2004. Dissertação de Mestrado. Departamento de Engenharia de Produção. Universidade Federal de São Carlos.

FLEXOR, Georges. **A Globalização do Sistema Agroalimentar e seus Desafios para o Brasil**. **Economia**. Ensaios, Uberlândia, 20(2) e 21(1): 63-95, jul./dez. 2006.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia**: processos ecológicos em agricultura sustentável. Ed. da Univ. Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, 2001.653 p.

HOTZEL, M. J.; HONORATO, L. A.; ROSA, A. C. M. **Transição para a Agroecologia em Assentamentos da Reforma Agrária – Introdução da Fitoterapia e da Homeopatia no Manejo Sanitário do Rebanho Leiteiro** – Florianópolis: Laboratório de Etiologia Aplicada da UFSC, 2007.

IBGE. **Produção da Pecuária Municipal de 2015. V. 43.** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). 2016. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br>. Acessado em 04/02/2019.

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

JUNQUEIRA, Rafael V. Bastos; ZOCCAL, Rosangela; DE MIRANDA, João Eustáquio Cabral. Análise da Sazonalidade da Produção de Leite no Brasil. **X Minas Leite.** Minas Gerais, v. 25, p. 1-3, 2008.

KOEFENDER, E. **Enriquecimento da cana-de-açúcar com fontes de nitrogênio em agroecossistemas do norte e noroeste do Paraná.** Dissertação apresentada no curso Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis – SC, 2010.

LENZI, A. **Desempenho Animal e Produção de Forragens em dois Sistemas de Uso da Pastagem:** pastoreio contínuo & pastoreio racional voisin. Florianópolis, 2003. 122 f. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias, Programa de Pós Graduação em Agroecossistemas.

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

LOEBENS, B. J. **Economia agrícola familiar e a centralização do capital.** Florianópolis: ed. da UFSC, 2009. .

LORENZON, Juarez. Sucesso de PRV em Produção de Leite no Oeste de SC, mais que uma técnica um sistema de manejo. In: I Encontro Pan-Americano sobre Manejo Agroecológico de Pastagens, Chapecó, Santa Catarina, 2011. Resumos. **Cadernos de Agroecologia, Vol. 6, n.1, 2011.**

LORENZON, J. **Impactos Sociais, Econômicos e Produtivos das Tecnologias de Produção de Leite Preconizadas para o Oeste de Santa Catarina:** estudo de caso. Florianópolis, 2004. xv, 95 f. Dissertação (Mestrado em agroecossistemas) Curso de pós-graduação em Agroecossistemas, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2004.

MACHADO FILHO, L. C. et al., BEM-ESTAR DE BOVINOS EM PASTAGENS. III **SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO ANIMAL À PASTO, UTFPR, Maringá, 2015.** Disponível em:< [www.utfpr.edu.br/doi/vizinhos/.../iii-simpapasto-2013-simposio-de-producao-animal->](http://www.utfpr.edu.br/doi/vizinhos/.../iii-simpapasto-2013-simposio-de-producao-animal->) Acesso em: 13 de maio de 2019.

MACHADO FILHO, L. C. P. Manejo de Pastagens na Produção Agroecológica. In: WORKSHOP SOBRE TECNOLOGIAS PARA A PRODUÇÃO ANIMAL AGROECOLÓGICA, 2007, Chapecó. Anais. Chapecó: **Embrapa Suínos e Aves, 2007.**

MACHADO, L. C. Pinheiro MACHADO FILHO; Luiz Carlos Pinheiro. **A Dialética da Agroecologia:** contribuição para um mundo com alimentos sem veneno. 1. Ed. São Paulo: Expressão Popular, 2014. 356p.

MACHADO, L. C. P. **Pastoreio racional Voisin:** Tecnologia agroecológica para o terceiro milênio. 2. Ed. São Paulo: Expressão Popular, 2010. 367 p.

MARCHETTI, Valmor; JERÔNIMO, Fátima Behncker. **Diagnóstico da Cadeia Agroalimentar do Leite e Produtos Lácteos no Estado do Rio Grande do Sul.** Relatório de pesquisa para a Secretaria da Agricultura do Estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2002.

MATOS, Leogevido Lodes de. **Produção de Leite à Pasto.** In. BRIDI, A. M.; FONSECA, N. A. N.; SILVA, C. A.; PINHEIRO, J. W. A Zootecnia Frente à Novos Desafios. Londrina, UEL, 2007. 572p.: il.; 23 cm.

MELLO, Márcio Antônio de. **A Trajetória da Produção e Transformação do Leite no Oeste Catarinense e a Busca de Vias Alternativas.** Florianópolis: UFSC, 1998, 165 p. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas). Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, 1998.

MEZZADRI F. P. **Análise da conjuntura ano 2011/12 Leite.** Disponível em: <[http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/Prognosticos/leite\\_2012.pdf](http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/Prognosticos/leite_2012.pdf)>. Acessado em: 28 de abril de 2019.

MILKPOINT, **Ranking Leite Brasil:** maiores empresas cresceram 1,2% em 2018. Disponível em <https://www.milkpoint.com.br/colunas/raquel-maria-cury-rodrigues/ranking-leite-brasil-maiores-empresas-cresceram-12-em-2018-213330/>, acessado em 12 de Maio de 2019.

NIEDERLE, P. A.; ALMEIDA L.; VEZZANI F. M. Introdução. In: NIEDERLE P. A.; ALMEIDA L.; VEZZANI F. M.; (orgs). **Agroecologia:** práticas, mercados e políticas para uma nova agricultura. Curitiba: Kairós, 2013, p. 13-22.

OLIVEIRA, Joel Vieira de. **Análise da estrutura e da concorrência da indústria catarinense de laticínios.** Florianópolis: UFSC, 1994, 164p. Dissertação (Mestrado em Engenharia). Centro Socioeconômico, Universidade Federal de Santa Catarina, 1994.

OLIVEIRA, D.; GAZOLLA M.; SCHNEIDER, S. Produzindo novidades na agricultura familiar: agregação de valor e agroecologia para o desenvolvimento rural. **Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília**, v. 28, n. 1, p. 17-49, jan./abr. 2011.

PELLINI, T.; TANAKA, J. M. U.; SOUZA, L. G. A.; LIMA, M. R.; TELLES, T. S. Agricultura Familiar: pecuária leiteira como lócus das Políticas Públicas paranaenses. In: **XLIV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural**, 2006, Fortaleza. Anais do XLIV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural. Brasília: Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 2006.

- PEREIRA, J;C. **Transição Agroecológica na produção e Comercialização de Lácteos da Agricultura Familiar de Assentados de Reforma Agrária do Paraná.** 2018. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina.
- RIBAS, N. P.; PAULA, M. C.; ANDRADE, U. V. C. **Sólidos totais do leite em amostras de tanque nos estados do Paraná, Santa Catarina e São Paulo.** Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa, v. 33, n. 6, p. 2343-2350, 2004.
- RIEPE, A. J. **Desafios para o Desenvolvimento de Processos Comerciais Agroecológicos na Rede de Cooperativas de Reforma Agrária do Paraná.** 2015. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina.
- RONSANI, A. J; PARRÉ, J. L; **Variação Estacional da Produção e do Preço do Leite no Estado do Paraná - 1980 a 1999.** Informe Gepec, Cascavel - Edunioeste, v. 7, n. 1, p. 95-119, 2003.
- SAKURAI, M. **Gerenciamento Integrado de Custos:** tradução Adalberto Ferreira das Neves; revisão técnica Eliseu Martins: São Paulo: Atlas, 1997.
- SCHNEIDER, S. **Agricultura Familiar e Desenvolvimento Rural Endógeno:** elementos teóricos e um estudo de caso. In: FROEHLICH, J.M. (Org.). Desenvolvimento Rural – Tendências e debates contemporâneos. Ijuí: Unijuí, 2006.
- SCHUBERT, M. N.; NIEDERLE, P. A. A competitividade do cooperativismo de pequeno porte no sistema agroindustrial do leite no oeste catarinense. **Revista IDeAS**, p. 188-216, 2011.
- SONAGLIO, C. M.; WEIVERBERG, S. L. **Caracterização da Produção de Leite no Estado de Mato Grosso do Sul.** In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 48., 2010., Campo Grande. Anais... Brasília, DF: SOBER, 2010. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/15/194.pdf>>. Acesso em: 28 jun. 2019.
- TESTA, V. M.; MELLO, M. A.; FERRARI, D. L. et al. **Impactos do Sistema de Preços e Custos de Coleta de Leite na Exclusão de Agricultores Familiares.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 41., Juiz de Fora, 2003. Anais. Brasília.
- TONET, R.M. **Características dos Sistemas de Produção de Leite na Região dos Campos Gerais do Paraná em Propriedades de Agricultura Familiar.** Dissertação de mestrado. UEM, 2016, 70p. Maringá.
- VILELA, D.; RESENDE, J.C. de; LEITE, J.B.; ALVES, E. A Evolução do Leite no Brasil em Cinco Décadas. **Revista de Política Agrícola**, ano 26, p.5-24, 2017.
- VINCENZI, Mário Luiz. **Fatores Essenciais para o Sucesso da Sobressemeadura de Espécies de Inverno em Campos Naturais e Naturalizados.** In: Práticas para aumentar a eficiência dos campos naturais do planalto catarinense. Lages-SC: Estação Experimental da EPAGRI, junho de 2001 (Texto para discussão).

WENDLING, A; V. **Avaliação do Índice de Conformidade:** pastoreio racionalvoisin (IC-PRV) e seus resultados em propriedades familiares do oeste de Santa Catarina [dissertação] Florianópolis, SC, 2012.

WILKINSON, John. **Nota técnica setorial do complexo agroindustrial.** In: Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira – ECIB, 1993. Campinas: IE/UNICAMP, 74 p.

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

ZOCCAL, R; GOMES, A. T. **Tendências na Produção de Leite no Brasil.** In: XXII CONGRESSO NACIONAL DE LATICÍNIOS – Inserção do Brasil no Mercado Internacional de lácteos. Juiz de Fora. 2005. *Anais...* Juiz de Fora: jul/ago. 2005. v. 60, p. 74-77.

ZOCCAL, R. et al. **Distribuição Espacial da Pecuária Leiteira no Brasil.** In: REUNION LATINO AMERICANA DE PRODUCCION ANIMAL (ALPA), 20, Cuzco, Peru, 2007. Anais ... Cuzco, Peru: ALPA, 2007. 1 CDROM

ZOCCAL, R.; CARNEIRO, A. V. **Conjuntura Atual do Leite Brasileiro.** Balde Branco, São Paulo, p. 94 - 95, out., 2008.