

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
MESTRADO EM ECONOMIA APLICADA

RÔMULO POLIANO SILVA

**Competitividade e Desenvolvimento: Evolução da Produção do Setor
Lácteo das Regiões Nordeste e Sudeste, uma Análise Comparativa do
impacto do PRONAF na configuração do setor.**

Maceió – AL, 2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE.
MESTRADO EM ECONOMIA APLICADA

RÔMULO POLIANO SILVA

**Competitividade e Desenvolvimento: Evolução da Produção do Setor
Lácteo das Regiões Nordeste e Sudeste, uma Análise Comparativa do
impacto do PRONAF na configuração do setor.**

Dissertação apresentado como requisito parcial para a obtenção do grau de mestre. Curso de Mestrado em Economia Aplicada da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, da Universidade Federal de Alagoas.

Orientador: Professor Dr. André Maia Gomes Lages

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecária Responsável: Helena Cristina Pimentel do Vale

- S586c Silva, Rômulo Poliano.
Competitividade e desenvolvimento : evolução da produção do setor lácteo das regiões nordeste e sudeste, uma análise comparativa do impacto do PRONAF na configuração do setor / Rômulo Poliano Silva. – 2015.
89 f. : il., gráf., tabs.
- Orientador: André Maia Gomes Lages.
Dissertação (mestrado em Economia Aplicada) – Universidade Federal de Alagoas. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Maceió, 2015.
- Bibliografia: f. 84-89.
1. Leite - Produção. 2. Bacia leiteira - Nordeste - Brasil. 3. Pequenos produtores.
I. Título.

CDU: 338.432:637.12

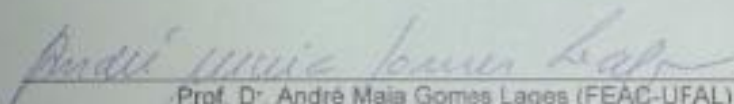
Universidade Federal de Alagoas
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade
Programa de Pós-Graduação em Economia

"Competitividade e Desenvolvimento:
Evolução da Produção do Setor Lático das Regiões Nordeste e Sudeste, uma análise
comparativa do impacto do PRONAF na configuração do setor"

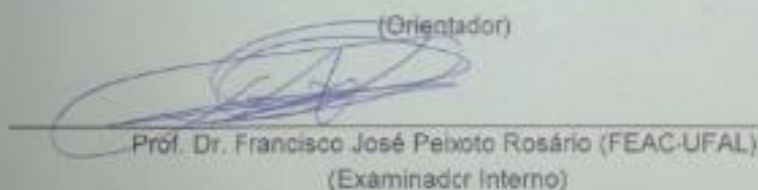
RÔMULO POLIANO SILVA

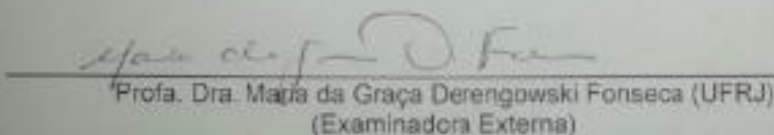
Dissertação submetida ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Economia
da Universidade Federal de Alagoas e aprovada em 26 de novembro de 2015.

Banca Examinadora:


Prof. Dr. André Maia Gomes Lages (FEAC-UFAL)

(Orientador)


Prof. Dr. Francisco José Peixoto Rosário (FEAC-UFAL)
(Examinador Interno)


Profa. Dra. Maria da Graça Derengowski Fonseca (UFRJ)
(Examinadora Externa)

Dedico este trabalho à:
Vanessa Andrade de Siqueira (*in memoriam*) e
Ayla Beatriz A.S.Poliano Silva.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por mais uma etapa alcançada em minha vida.

A minha esposa Vanessa Andrade de Siqueira (*in memoriam*). Por ter estado sempre presente na realização desse sonho.

Ao Professor Andre Maia Gomes Lages, pela grande amizade, cooperação e disposição na orientação à realização desse trabalho.

Aos conselheiros e amigos Ludmila Pedroso e Manoel Arruda, que tornaram meu período no Mestrado mais feliz.

Aos professores da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) que muito contribuíram para o meu crescimento profissional e científico e humano.

A Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade (FEAC), pela oportunidade de realização do Mestrado em Economia Aplicada.

A Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Alagoas (FAPEAL) pela bolsa de estudos.

A todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para realização deste trabalho.

“A competição que mantém um homem de negócios acordado à noite não é a dos rivais baixando preços, mas de pessoas empreendedoras tornando seu produto obsoleto”.

Joseph Schumpeter

RESUMO

A abertura comercial vivenciada pelo Brasil nas últimas décadas, incorporada a um ambiente de intensa participação da agroindústria nas transações econômicas internas como as transações ligadas ao mercado internacionais, tornou necessária a inserção dos agentes ligados a esse setor, principalmente os pequenos produtores. Este trabalho tem o objetivo de analisar a competitividade e o fortalecimento da cadeia produtiva do leite nas mesorregiões produtoras Nordesteanas, caracterizadas por serem de produção familiar, e observando alguns aspectos determinantes da competitividade no setor. Buscando através da estimação de modelos de regressão linear e semilogarítmica, e com o uso do modelo *Shift-Share*, comprovar se houve mudança estrutural para variável produção de leite de vaca para duas regiões. Sendo aplicado em uma análise comparativa com as maiores mesorregiões produtoras do país – localizadas na região Sudeste - para decompor o crescimento da produção leiteira nos efeitos expansão do rebanho e o efeito produtividade. Reforçando a análise do setor, se utiliza alguns dados econômicos referenciando o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) antes e depois do programa no período de 1974/2013. Conclui-se que a oferta de crédito não é uma condição suficiente para gerar maior competitividade baseada na produtividade da pecuária leiteira nos estados Nordesteanos.

Palavras-chave: Competitividade. Leite. Pequenos produtores.

ABSTRACT

Trade liberalization experienced by Brazil in recent decades, embodied in an environment of intense participation of agribusiness in domestic economic transactions as the transactions related to the international market, has required the inclusion of agents linked to this sector, especially small farmers. This work aims to analyze the competitiveness and strengthening the milk production chain in producing meso Northeastern, characterized by being of family production, and observing some key aspects of competitiveness in the sector. Searching through the estimation of linear and logarithmic regression models, and using the Shift-Share model, see if there was structural change to variable production of cow's milk for two regions. It is applied in a comparative analysis with the largest producers mesoregions the country - located in the Southeast - to decompose the growth of milk production in the effects expansion of the flock and the productivity effect. Strengthening the sector analysis, using some economic data referencing the National Program for Strengthening Family Agriculture (PRONAF) before and after the program in the 1974/2013 period. It was concluded that the supply of credit is not a sufficient condition to generate greater competitiveness based on productivity of dairy cattle in the northeastern states.

Keywords: Competitiveness. Milk. Small producers.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Progresso da produção de leite, de matrizes ordenhadas e da produtividade animal, nas regiões Nordeste e Sudeste, de 1993 a 2013.	19
Tabela 2- Rebanho, produção e consumo mundial de leite e derivado de leite de vaca no mundo 2010 a 2014 (milhões/Toneladas).	44
Tabela 3 - Produção de leite de vaca por país, 2010 a 2014(mil toneladas).	45
Tabela 4 - Quantidades de vacas leiteiras no mundo, 2010 a 2014(milhares de cabeças).	46
Tabela 5- Consumo Mundial de Leite Fluído, 2010 a 2014 (mil toneladas).....	47
Tabela 6- Rebanho.Produção, exportação e importação brasileira de derivado de leite de vaca, 2004 a 2013.....	49
Tabela 7 - Números de Vacas ordenhadas nos Estados brasileiros, 2004 a 2013, em milhões de cabeças.	51
Tabela 8 - Principais países dos quais o Brasil importa leite e derivados lácteos, 2010 a 2014. (Toneladas).	52
Tabela 9 - Principais países para qual o Brasil exportam leite e derivados lácteos, 2010 a 2014. (Toneladas).	52
Tabela 10 - Evolução das exportações brasileiras de produtos lácteos, segundo os principais estados produtores da federação, 2010 a 2014 (toneladas).	55
Tabela 11 - Progresso da produção de leite nas Regiões Nordeste e Sudeste, de 1993 e 2013. (IBGE, 2013).	59
Tabela 12 - Progresso da produção de leite, de matrizes ordenhadas e da produtividade animal, por mesorregião dos estados em análise, de 1993 e 2013. (IBGE, 2013).	61
Tabela 13 - Números de contratos de financiamento concedidos a produtores e cooperativas por Finalidade no ano de 2012, por região em unidades.	64
Tabela 14 - Números de contratos e financiamento concedidos a produtores e cooperativas para o setor lácteo no ano 2012.	64
Tabela 15 - PRONAF – Financiamentos Rurais concedidos no país 2003 a 2012 (R\$ 1,00)..	65
Tabela 16 - PRONAF – Financiamentos Rurais concedidos por Região ano 2012 (R\$ 1,00).	66
Tabela 17- PRONAF – Financiamento Rural direcionada a pecuária concedidos por Região ano 2012 (R\$ 1,00).	66
Tabela 18 - Coeficiente da regressão de tendência /Mudança estrutural (Y_t) e da regressão semilog ($\ln Y_t$) para a variável Produção de leite da região Nordeste e Sudeste.	75

Tabela 19 - Taxas de crescimento da produção, vacas ordenhadas e produtividade na Região Nordeste, no período de 1974 a 1993 e 1994 a 2013.	78
Tabela 20 - Taxas de crescimento da produção, vacas ordenhadas e produtividade na Região Sudeste, no período de 1974 a 1993 e 1994 a 2013.	79

LISTA DE FIGURAS

Figura 1– Produção de leite nos principais Regiões produtoras ano 2013, em milhões de litros.	50
Figura 2– Produção de leite nos principais Estados produtoras ano 2013, em milhões de litros.	50
Figura 3 – exportações de produtos lácteos em 2014.	53
Figura 4 – Importações de produtos lácteos em 2014.	54
Figura 5 - Fluxogramas da cadeia produtiva do leite no Brasil.	57
Figura 6 - Evolução da Produção de Leite (Bilhões de litros) na Região Sudeste, tendo como referência o impacto do PRONAF (1996).	76
Figura 7 - Evolução da Produção de Leite (Bilhões de litros) na Região Sudeste, tendo como referência o impacto do PRONAF (1996).	77

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	20
2.1	Inovações, Adoção Tecnológica e Competitividade.	20
2.2	Sistemas Agroindustriais, processo competitivo e a Inovação do setor.	31
3	PARTICULARIDADE DA PRODUÇÃO LEITEIRA.....	40
3.1	Produção Familiares e Desenvolvimento Rural Sustentável.....	40
3.2	Produção de leite no Mundo	43
3.3	Produção de leite no Brasil.....	47
3.4	Aspecto da cadeia produtiva do Leite no Brasil	56
3.5	Uma breve análise da pecuária leiteira nas regiões Nordeste e Sudeste	57
3.6	Ofertas de crédito rural	62
3.6.1	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura - PRONAF.....	64
4	METODOLOGIA.....	68
4.1	Áreas de Estudo	68
4.2	Análises do Crescimento da Produção e da Cadeia Produtiva do Leite nas Regiões Nordeste e Sudeste.	68
4.3	Efeitos Expansão do Rebanho e Produtividade.....	70
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	73
5.1	Evolução do Crédito Rural Brasileiro	73
5.2	PRONAF e a agricultura familiar	74
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	81
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	84

1 INTRODUÇÃO

A evolução da agropecuária familiar para o desenvolvimento de uma economia dinâmica e para construção de uma sociedade mais democrática, já é um conceito praticado em países capitalistas de desenvolvimento mais elevado. A importância dada às atividades familiares nesses países foi de forma estratégica, de modo que dinamiza o crescimento econômico, proporcionando um processo de transição equilibrado de uma economia rural para uma economia de base agroindustrial. Entretanto, o contraste em países em desenvolvimento é evidente. Neste contexto, BISWANGER (1994, p. 15 apud GUANZIROLI *et al*, 2001) destaca que o fracasso de estratégias urbanas e desenvolvimento rural em países em via de desenvolvimento – especialmente latino-americanos – é revelado pelo grau de persistência e/ou aumento da pobreza rural.

No Brasil, Guanziroli *et al* (2001, p. 117) reforça que a atividade de agropecuária familiar resiste apesar da precariedade e baixo nível de desenvolvimento de capital humano. O autor aponta que mesmo com a elevação do custo de oportunidade dos membros da família, não levaria, necessariamente, à eliminação da atividade familiar. Contudo, a eficiência e a viabilidade da atividade familiar são essenciais para um mundo globalizado e competitivo.

O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), criado em 1996, vem se modificando a cada ano em uma das mais importantes políticas públicas que calham sobre o meio rural brasileiro, especialmente porque está presente na grande maioria dos municípios do país, além de ter permitido a maior democratização da promoção ao crédito. E a evidência social de um público que até então tinha grandes restrições a recursos. No entanto, ao longo de sua caminhada, o programa suportou diversos tipos de avaliações por diferentes segmentos da sociedade (SCHNEIDER *et al*, 2004). Portanto, foram poucas as análises acadêmicas que buscaram compreender os impactos deste tipo de política pública sobre os agricultores familiares e, especialmente, sobre as economias locais.

A alteração mercadológica do setor lácteo no Brasil - especificamente nas regiões Nordeste e Sudeste – em seus desequilíbrios, nas alterações econômicas, institucionais e produtivas, apresentam uma valiosa realidade empírica para uma análise econômica. De modo que, a teoria econômica proporciona pressupostos teóricos e analíticos, que combinados com a realidade temporal do objeto de estudo, serve de base para compreender as alterações essenciais ao processo de evolução da produção agropecuária. O segmento de leite das regiões Nordeste e Sudeste apresenta as condições para respaldar com esse aparato teórico a análise da problemática a ser desenvolvida nesse trabalho.

De modo a aprofundar a sobrevivência da atividade, destaca-se também o fator competitividade. Esse é relevante como variável relevante para aquilatar a sobrevivência das empresas no escopo da concorrência. Uma das principais referências no fator competitivo são as contribuições de Michael Porter (1993) ¹, por ter uma fundamentação teórica mais específica para tratar tal assunto. Nesse quadro, sinaliza que diante da estrutura de mercado, as empresas assumem um comportamento, através de ações (conduta), onde são tomadas decisões estratégicas.

A competitividade é um acontecimento que está fortemente ligado aos pontos referentes às noções de concorrência. Assim, pode ser entendida como sendo uma adaptação entre as estratégias interna e externa assumida pelas empresas em relação ao nível de concorrência da indústria na qual está inserida. Dessa forma, o processo de globalização e dinâmica comercial têm exigido um constante aumento do desempenho em termos de eficiência da produção dos produtos agropecuários, e seu possível beneficiamento. E uma eficácia diferenciada para atender as demandas de cada segmento do mercado. E, portanto, uma logística adequada para sua distribuição, de forma a garantir preços dentro dos limites tolerados e, portanto competitivos.

Esse cenário de fatores competitivo não exclui a análise de cadeias produtivas mesmo as mais tradicionais, como a leiteira, objeto desse trabalho. De acordo com Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)² cerca de 150 milhões de lares em todo o mundo estão envolvidos na produção de leite. Na maioria, são de países em desenvolvimento. O leite produzido por pequenos produtores contribui para a subsistência do agregado familiar, segurança alimentar e nutrição. O produto fornece retornos relativamente rápidos para os pequenos produtores, sendo uma importante fonte de renda.

Os principais produtores de leite do mundo são União Europeia, com 30% da produção mundial, seguido por Estados Unidos da América (EUA), com cerca de 20%, Índia com cerca de 12%, e o Brasil com uma participação na produção mundial equivalente a 7%, ficando na colocação de 4º lugar em 2013. No caso brasileiro, as regiões Sudeste e Sul são os maiores produtores de leite com uma representação de 69% de toda produção do país, com destaque no estado de Minas Gerais como o maior produtor do país com cerca de 27% de toda

¹ Para Porter (1993), o conceito mais adequado para competitividade é a produtividade. A elevação na participação de mercado depende da capacidade das empresas em atingir altos níveis de produtividade e aumentá-la com o tempo.

² http://www.fao.org/agriculture/dairy-gateway/milk-production/en/#.UwO_cmJdU40. Acesso em 17 de novembro de 2014

produção nacional³. Gomes (1999) destaca que de 1990 a 1997, a produção de leite no Brasil havia crescido, de ponta a ponta, cerca de 35%. Nesse mesmo período, na região Norte cresceu 73%; no Nordeste, 39%; no Sudeste, 28%; no Sul, 37%. Contudo, a distribuição assimétrica é uma característica marcante da produção de leite no Brasil.

Segundo Gomes (2001), as grandes transformações do setor lácteo no país ocorreram a partir de 1990, devido à desregulamentação do setor em 1991, a maior abertura da economia para o mercado internacional, principalmente com a criação do MERCOSUL⁴; e a estabilização de preços da economia brasileira em decorrência do Plano Real, em 1994. O que favoreceu o aumento da produtividade do rebanho e queda no preço de insumos importantes. Fatores que contribuíram para o crescimento da produção durante a década de 1990, alcançando a terceira maior taxa média de crescimento de toda agropecuária nacional, perdendo apenas para a produção de carne de aves e de soja, no período. Deve ser lembrado que a queda da inflação no plano macroeconômico teve efeito microeconômico, pois aumentou o poder de compra das famílias mais pobres, aquelas que menos sabiam se defender da corrosão inflacionária.

Apesar de algumas previsões passadas de que a autossuficiência do abastecimento leiteiro estaria próxima, segundo Gomes (1999). Isto de fato não significou que o Brasil deixou ou deixará de importar derivados lácteos dentro do contexto de segmentação desse mercado. E também não implica que o excedente brasileiro deixou ou deixará de ser exportado, principalmente se atingir patamares melhores de competitividade, com melhor qualidade e preços competitivos no mercado internacional. E nesse quadro, que se registre o fator taxa de câmbio será muito importante. Além de que, o rápido crescimento do leite longa vida, além de tirar mercado do leite B⁵, pressionou o preço deste para baixo. Isto tem trazido

³ Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=74&z=t&o=24&i=P>. Acesso em: 12/11/2014

⁴ O MERCOSUL – Mercado Comum do Sul – foi criado em 1991 para constituir-se como um bloco comercial coeso, com pretensões a adotar o formato de um mercado comum. Na visão dos “países fundadores”, o processo poderia, possivelmente, evoluir para formas mais avançadas de organização econômica, política e social, até alcançar, na parte meridional da América do Sul (ALMEIDA, 2011). Países membros 2015: Argentina, Brasil, Paraguai, Uruguai e Venezuela, países associados: Peru, Equador, Colômbia, Bolívia e Chile, país observador: México (<http://wp.ufpel.edu.br/mercosul/paises-pertencentes/>).

⁵ **Tipo A:** A ordenha é mecânica e o leite é encaminhado para um tanque onde é aquecido e logo após resfriado. Também é conhecido como leite pasteurizado. Contém mais gordura que proteína.

Tipo C: A retirada do leite pode ser manual ou mecânica. As produtoras ficam livres em pastos e, após a ordenha, o leite é encaminhado a locais rústicos onde é resfriado antes de ser levado para as usinas.

Uht: O leite é submetido a um processo de ultrapasteurização para destruir qualquer micro-organismo. O leite é aquecido em alta temperatura e em seguida é resfriado.

Longa Vida: O leite é submetido ao processo **uht** e colocado em embalagens assépticas protegendo o leite de qualquer contaminação. Não há adição de conservantes.

O leite ainda pode ser classificado quanto:

dificuldades para muitos produtores que, historicamente, têm custos de produção elevados, na maioria dos casos associados também a baixa escala de produção. Entretanto, não é correto afirmar que a produção de leite seja típica de pequeno produtor (pode ser de proprietários de pequenas áreas), porque, embora ele seja maioria, sua participação na produção total é reduzida e vem diminuindo, significativamente, nos últimos anos.

Desse modo, torna-se pertinente verificar a competitividade do setor lácteo na região Nordeste fazendo uma comparação com a região Sudeste - a maior região produtora de leite brasileira, tendo como finalidade apresentar as fragilidades associadas ao fortalecimento das cadeias produtivas de leite nos estados nordestinos. Uma busca necessária por um processo de *benchmarking*; em virtude de uma comparação no efeito produtividade, observando o constante crescimento do mercado de derivados de leite no Brasil e no mundo. E a localização da região em termos de mercado global. As diversas vantagens econômicas que virão com o aumento efetivo da produtividade, onde poderá proporcionar para a região Nordeste, grande potencialidade para o desenvolvimento desse tipo de atividade agropecuária e agroindustrial: maior competitividade, geração de emprego, desenvolvimento socioeconômico.

Este trabalho, portanto, procura confirmar contexto apoiada em teorias baseada na competitividade no agronegócio. Em que a mudança tem um papel importante na configuração dos mercados e que as firmas não são inerentemente maximizadoras, mas influenciadas por instituições, as quais determinam seu movimento na trajetória econômica.

Analisa-se, também, o significado do conceito de Inovação, adoção tecnológica e competitividade, aplicando a econometria (séries temporais). Será utilizado o modelo de regressão linear e semilogarítmica, utilizando-se do método dos mínimos quadrados ordinários. Além desse método, a abordagem clássica e bem difundida na área de economia regional: o modelo *Shift-Share*. Esse será aplicado às regiões Nordeste e Sudeste, tendo como principais mesorregiões produtoras nordestinas: sertão alagoano, sul baiano, centro-sul baiano, sertão cearense, oeste maranhense, sertão paraibano, agreste paraibano, agreste pernambucano, norte piauiense, central potiguar, sertão sergipano; e as principais

-
- **ao teor de gordura:** pode ser integral com cerca de 3% de gordura, semidesnatado com 2,9% à 0,6% de gordura ou desnatado com até 0,5% de gordura.
 - **ao acréscimo de vitaminas e minerais:** leite enriquecido de tais substâncias.
 - **ao acréscimo de ômega:** encontrado com ômega auxiliares do bom funcionamento do organismo.
 - **ao teor de lactose:** pode haver ou não a presença da lactose.
 - **à homogeneização:** processo que evita a separação da gordura e da nata do leite. (<http://www.milkpoint.com.br/industria/radar-tecnico/leite-fluido/ente.aspx>>acesso em 12 de novembro de 2014.

mesorregiões produtoras do Sudeste: triângulo mineiro e alto Parnaíba em Minas Gerais, noroeste do Espírito Santo, sul fluminense e São José do Rio Preto (SP).

O método *Shift-Share* tem sido empregado para analisar as taxas de crescimento da produção agrícola e, nesta dissertação será utilizado para decompor na atividade pecuária de produção de leite o crescimento da produção leiteira nos efeitos expansão do rebanho e o efeito produtividade, comparando a produção nordestina com a do Sudeste, aplicado aos anos de 1974 a 2013, a partir de dados disponibilizados na Pesquisa Pecuária Municipal pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (PPM-IBGE) e Censos Agropecuários. Pode-se, assim, analisar o potencial produtivo a partir dos efeitos expansão do rebanho e efeito produtividade, demonstrando a competitividade nas mesorregiões analisadas.

Pressupõe que a participação de cooperativas ou associações, entendida como ferramentas da formação de conhecimento, apresenta um efeito positivo sobre a competitividade, no entanto, quando o conhecimento e as informações sucedem e são apreendidos pelos agentes ao longo do tempo, a partir das relações constituídas intra e entre diferentes organizações, o processo de aprendizado, individualmente ou coletivo, tem apresentado como um elo entre geração, no uso da continuidade para inovação e desenvolvimento econômico e, associados ao nível educacional, tendem a transformar em capital humano, segundo Dosi (2006), Edquist (2001), Schutlz (1973) e Becker (1993).

Quanto ao uso de tecnologias, existe o entendimento de que a difusão de novas tecnologias, conforme será apresentado representa o vetor da inovação, que, por ocasião, pela observação da eficiência, sob uma abordagem teórica e empírica, tem um posicionamento como um dos fundamentos da competitividade. Na visão de Porter (1989), a tecnologia pode ter um efeito poderoso sobre as estratégias de custo e diferenciação, sendo que a empresa que conseguir descobrir uma tecnologia para executar uma atividade melhor do que seus concorrentes ganha, portanto, vantagem competitiva.

Desse modo, o produtor analisa a situação atual do empreendimento e as expectativas para o futuro, com o intuito de tomar uma decisão de continuar na atividade ou desistir. Portanto, se o produtor de leite permanecer na atividade e direcionar novos investimentos, o produtor tem que se posicionar competitivo frente à concorrência do mercado.

No entanto, conduzindo a ponderação teórica para o caso empírico, a hipótese tem como base a ser construída no desempenho da produção láctea das duas regiões marcada por períodos antes e depois do PRONAF, afetará a configuração do setor lácteo das regiões, onde a adaptação das firmas produtoras será influenciada, gerando competitividade através dos efeitos rebanhos e efeito produtividade, condicionando assim uma maior adoção de tecnologia

para o setor. Portanto, a oferta de crédito é uma condição suficiente para gerar maior produtividade na pecuária leiteira na agricultura familiar?

Observa-se que os avanços tecnológicos e a rapidez das mudanças nas últimas décadas vêm fazendo com que os setores industriais se voltem para a competitividade organizacional e atendam todos os elementos que de alguma forma a influenciam. No entanto, mais do que nunca, são mais competitivos os setores capazes de inovar, de se antecipar as mudanças e de se adequarem as novas tecnologias.

Perante uma situação caracterizada por mudanças rápidas e descontínuas, há necessidade da ciência e da inovação envolve elementos estratégicos e essenciais para os diversos setores superarem a complexidade e a incerteza diante da crescente globalização da economia. Portanto, o incremento tecnológico passa a representar um dos principais e mais importantes fatores decisivos da competitividade internacional, responsável por determinar um aumento da produtividade dos setores, assim como por estimular um crescente desenvolvimento econômico regional e do país. A introdução de novas tecnologias revoluciona a composição econômica vigente e alocam à disposição de grandes possibilidades de gerar sucessivamente inovações. Diante disso, se ressalta análise seguinte na relação entre adoção de tecnologia, produtividade e competitividade.

A base fundamental para Porter (1989, p. 9) sobre desempenho acima da média em longo prazo das empresas é a vantagem competitiva sustentável. Ainda que uma empresa apresente inúmeros pontos fortes e fracos em comparação com seus concorrentes, o autor observa que as empresas bem sucedidas seguem padrões definidos de procedimento que podem ser sintetizados em duas estratégias comuns, que levam as fontes de vantagem competitiva sobre os seus concorrentes. Uma é representada na **diferenciação**, ou seja, criação de um produto ou serviço que é aceito como único. A outra estratégia está relacionada no **custo** que significa haver custos mais baixos que os concorrentes.

Portanto, a abordagem acima ressalta que ganhos de vantagem competitiva de uma empresa está na relação de execução de atividades estrategicamente importantes de uma forma barata e/ou melhor, do que a concorrência. No entanto, o autor impõe uma atenção significativa ao fato de que estando à tecnologia contida em toda atividade de valor e envolvida na aquisição de elos entre as atividades, a adoção de tecnologia apresenta um resultado poderoso sobre as estratégias de custo e de diferenciação. Entretanto, é válido observar que a tecnologia também pode afetar a vantagem competitiva desde que apresente um papel importante na diferenciação ou na redução de custos (PORTER, 1989).

Analizando a relação das variáveis que influenciam a adoção tecnológica, segundo Bell e Pavitt (1993) a distinção feita nos conceitos de mudança tecnológica e acumulação tecnológica (ou aprendizado tecnológico) são particularmente importante para a concepção da dinâmica industrial. A primeira analisa os processos de inclusão de novas tecnologias à produção, a segunda aborda os recursos direcionados especificamente para o aperfeiçoamento da capacitação tecnológica e gerencial. Essa relação apresenta importância na medida em que admite compreender que o direcionamento do investimento físico deve ser finalizado por investimentos intangíveis, caso pretenda da continuidade na sustentação da capacidade de produção competente ao longo do tempo.

De acordo com os autores Bell e Pavitt (1993), os investimentos intangíveis destacam-se: investimento em tecnologia (obtenção e desenvolvimento de conhecimentos próprios e competências necessárias para ingresso de novos produtos e processos ou sua melhoria, incluindo P&D); investimento em qualificação (treinamento, organização e estrutura de informações); e softwares.

Diante deste contexto, a partir da década de 1990, com a abertura do mercado brasileiro para o capital estrangeiro, a estabilização da economia brasileira com o plano real, a necessidade do uso de novas tecnologias, por fim, com a maior inserção da economia brasileira no processo de globalização, houve uma necessidade da transformação dos mercados em um ambiente de bastante competitividade, solicitando das empresas, além da exigência de produtos de qualidade, serviços que conquistassem os consumidores, visto que os padrões de exigência mudaram nas últimas décadas.

Será aqui usada como referência a principal bacia leiteira da região Nordeste e Sudeste, com bases nos dados secundários do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE/SIDRA), onde as duas regiões são responsáveis por 46% da produção Nacional em 2013. Assim, deve ser notado que nos últimos 20 anos houve crescimento da produção de leite nas duas regiões e, conseqüentemente crescimento na produtividade de 2,6 % ao ano no Nordeste e 2,7% ao ano na região Sudeste, no entanto, verifica que a quantidade de vacas ordenhadas apresentou crescimento menor que a produtividade, destacando-se a região Sudeste com crescimento apenas de 0,4% a ano, e a região nordeste com 1,6% ao ano (Tabela 1).

Este aumento na produção leva a crer que esteja ligado a melhorias nas condições de alimentação do rebanho, acesso a utilização de pastagens cultivadas e no perfil genético dos animais, de acordo com dados do IBGE/SIDRA, Observa-se que não houve grande incremento no número de vacas ordenhadas. Fato esse a ser analisado de uma forma

contundente e verificar as relações de produtividade e adoção tecnológica na capacidade competitiva do setor.

Tabela 1. Progresso da produção de leite, de matrizes ordenhadas e da produtividade animal, nas regiões Nordeste e Sudeste, de 1994 a 2013.

REGÕES	Produção (Milhões/Litros)			Vacas Ordenhadas (Milhões/Cabeças)			Produtividades (Litros/Vacas/Ano)		
	1994	2013	TCG	1994	2013	TCG	1994	2013	TCG
Nordeste	1.772	3.768	3,8%	3.598	4.633	1,6%	493	777	2,6%
Sudeste	7.344	12.019	2,6%	8.269	8.106	0,4%	888	1.483	2,7%

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados básicos do IBGE/SIDRA.

Nota: TCG = Taxa de Crescimento Geométrico no período 1994-2013, em (% ao ano).

A relevância deste trabalho está no fato de que há poucos estudos feitos apresentando os modelos utilizados em comprovar a relação no nível tecnológico e produtividade para explicar a capacidade competitividade utilizada neste tipo de avaliação voltado ao setor lácteo no Nordeste e Sudeste. Assim, este é um estudo bastante singular e que tem como objeto um assunto de relevância atual na área. Portando, seu objetivo direto nos aspectos humanos, não como elemento que sofre os conflitos da tecnologia, mas sim como componente ativo e principal para o alcance do sucesso na implantação de novas tecnologias em seu processo produtivo. Ao identificar variáveis que possuem relevância, ou mesmo que sejam determinantes para obter sucesso na adoção de tecnologias, constrói-se um instrumento valioso no processo competitivo do setor.

Diante da configuração do Brasil como uma potência no setor do agronegócio e, adotando como base este fato, surgiu o interesse em desenvolver pesquisas concatenadas sobre a competitividade baseada na adoção tecnológica aplicada ao setor lácteo através do desempenho dos produtores da cadeia produtiva das regiões mencionadas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo tem o objetivo de apresentar um conceito mais amplo na relação da Inovação, adoção tecnológica e competitividade. Diante da complexidade dos conceitos inúmeras teorias procuram entender quais os fatores condicionantes que favorece ou geram algum tipo de barreiras para geração da competitividade. Neste contexto, será discutido o conceito de competitividade vinculado à adoção tecnológica e produtividade, a partir de estudos de visões teóricas como: Teorias Neo-Schumpeteriana, suas importantes implicações e procurar vincular a teoria de competitividade de Michael Porter e ponderar de que forma seus conceitos centrais podem auxiliar na compreensão da dinâmica agrícola e por fim adaptar elementos de uma abordagem teórica dentro da concepção de competitividade voltada para produção familiar.

2.1 Inovações, Adoção Tecnológica e Competitividade

Segundo Possas *et al* (1996) há questões duvidosas na construção de ferramentas analíticas favoráveis para ponderar a dinâmica da inovação tecnológica na agricultura sem conceitos adequados relacionados a uma abordagem econômica geral para o processo de inovação nas economias capitalistas. É necessário apresentar determinadas referências úteis para esta finalidade.

Serão abraçados alguns conceitos sobre inovação em uma visão neo-schumpeteriana, que trata da endogeneidade como um fator para o desenvolvimento das inovações. Assim, inicia-se com uma abordagem de Schumpeter (1942) que relaciona a necessidade e a importância das inovações para a dinâmica competitiva do capitalismo. A inovação representa uma vantagem crucial em custos ou diferenciação na produção, composto no próprio fundamento dos lucros. E está correlacionada na tentativa de diferenciação ou criação de vantagens competitivas que condicione posições de monopólio ou lucros extraordinários em um determinado período de tempo. A concorrência efetiva ou potencial estimula a busca por inovações, enquanto os riscos e incerteza as coíbem.

A inovação em um sentido amplo do termo como um fator fundamental no processo de destruição criativa. Essa por sua vez crucial para dar fundamento e a dinâmica do desenvolvimento econômico capitalista (SCHUMPETER, 1942).

A primeira e ampla obra, a Teoria do Desenvolvimento Econômico, Schumpeter (1912) aborda o desenvolvimento como uma mudança instintiva e descontínua nos canais do fluxo circular, modificando e deslocando para sempre a condição de equilíbrio previamente

existente. O conceito de mudança e dinamismo é confrontado com as ideias neoclássicas de equilíbrio e comportamento estático.

Schumpeter (1912, p.48) classificou em cinco pontos as inovações: 1) em novos produtos; 2) novos métodos de produção; 3) novos mercados; 4) novas fontes de matéria-prima ou bens semimanufaturados; 5) novas formas de organização. Deve ser evidente que essa concepção mais ampla, ganha contornos mais específicos na explicação neoschumpeteriana. Assim, pode ser observado que a maior parte dos estudos empíricos enfoca as inovações de produto e processo, consideradas mais fáceis de serem mensuradas.

Segundo Schumpeter (1912) o autor descreve, em três pontos, a natureza da efetivação de novas combinações sob um ambiente de dificuldade e incerteza: 1) Fora dos canais habituais, os indivíduos estão necessitados de dados e das regras de conduta para suas decisões. No entanto, as ações serão dependentes das tradições consolidadas decorrerem de sua vida diária; 2) Na condição de quem almeja fazer algo novo, as forças do hábito surgem e atentam contra projeto embrião. Neste contexto, torna-se imprescindível uma nova força de aspiração, ou seja, ambição de outra espécie, para que novas combinações sejam elaboradas e idealizadas; 3) A reação do ambiente social pode travar o indivíduo que cobiça fazer algo novo, reação manifestada por impedimentos humanos, legais e políticos.

A mudança tecnológica e seus efeitos na dinâmica econômica foram à essência da teoria de Schumpeter. As vantagens decorrentes das possíveis novas combinações tornam-se um fator definitivo para as escolhas dos indivíduos. Schumpeter (1912, p.57) define os efeitos da mudança tecnológica:

“Novas possibilidades continuamente são oferecidas pelo mundo circundante, em particular descobertas novas são continuamente acrescentadas ao estoque dos conhecimentos existentes. Por que o indivíduo não deveria justamente fazer o uso das novas possibilidades tanto quanto das antigas, e, conforme a posição de mercado, tal como ele entende, criar porcos ao invés de vacas, ou até escolher uma nova rotação de culturas, se isso puder ser visto como mais vantajoso?”

As considerações de mudanças, perturbação, movimento e dinamismo encontravam-se presentes na obra de Schumpeter, porém, o termo “evolução” não foi empregado para descrever ou motivar o desenvolvimento econômico. Contudo, na sua obra *Capitalismo, Socialismo e Democracia*, Schumpeter (1942) concretiza seu trabalho como um ponto importante para a constituição de uma nova teoria evolucionária, propondo o Capitalismo como um sistema em constante evolução: “O aspecto essencial a captar é que, ao tratar do capitalismo estamos tratando de um processo evolutivo... O capitalismo é por sua própria

natureza, uma forma ou método de mudança econômica, e não apenas nunca está, mas nunca pode estar estacionário” (SCHUMPETER, 1961, p.112).

Nelson & Winter (2005) aborda nas firmas como motivadas pelo o lucro, mas não conjecturam que as suas ações sejam maximizadoras. Na visão dos neo-schumpeterianos, a tecnologia é à força de alteração econômica e social (SAMUELS, 1995), e um dos fundamentais campos de análise para economia evolucionária. Para Nelson & Winter (2005), o termo neo-schumpeteriano torna-se uma denominação apropriada para todo seu enfoque evolucionária.

Um ponto importante para Nelson & Winter (2005) é que a economia é dinâmica e incerta para projeção de resultados. Esse comportamento, portanto, torna impossível para uma firma aplicar um enfoque maximizador na tomada de decisão. No entanto, as decisões adotadas pelas firmas são influenciadas, em grande parte, por rotinas, resultantes de processos de aprendizagem. Ao longo do tempo, as firmas, baseadas sob rotinas adaptáveis aos mercados, sobrevivem e crescem diante às mudanças no ambiente econômico. As rotinas são adaptadas por processos evolutivos (MAGNUSSON, 1994).

A influência Schumpeteriana convive com o aspecto de que a eficácia das inovações rompe rotinas, comprometendo o desempenho e a estrutura econômica. O avanço está ligado à possibilidade de inovações adaptativas e propriedades locais do processo evolutivo. As modificações direcionadas são decorrências não propositadas dos processos de variação, seleção e desenvolvimento que apresenta o capitalismo como um tipo de sistema (METALCAFE, 2001), onde o mercado pode ser considerado como uma instituição (SAMUELS, 1995) e o filtro da adaptação e seleção (DOSI, 2006). O desenvolvimento de novas tecnologias tem apresentado a principal força para alterações estruturais e desenvolvimento econômico (NELSON, 1995).

As inovações podem ser incrementais ou radicais. Para uma boa definição, é necessária a introdução de dois conceitos precedentes: trajetória tecnológica e paradigma tecnológico⁶. Dosi (1982, p. 152) define paradigma tecnológico:

“Como um modelo ou padrão de solução de problemas tecnológicos selecionados, baseado em princípios altamente selecionados derivados das ciências naturais e em tecnologias selecionadas, juntamente com as regras específicas que buscam adquirir

⁶ Na abordagem de Tigre (1998), um novo paradigma seria um conjunto de mudanças técnicas, organizacionais e sociais que altere produtos e processos, crie novas indústrias e estabeleça novas trajetórias tecnológicas, produzindo efeitos significativos em toda a economia.

conhecimento novo e salvaguardá-lo, quando possível, da difusão rápida aos concorrentes”.

Para Freeman (1995), inovação representa o processo que abrange as atividades técnicas, o entendimento, o desenvolvimento e a gestão e que resulta na comercialização de novos (ou melhorados) produtos ou na utilização de novos (ou melhorados) processos. Ou seja, diferentemente de invenções, que se limitam à criação de um processo, uma técnica ou um produto, a inovação é a aceitação da invenção no mercado de algo novo ou aprimorado. Portanto, o processo de inovação contempla além da geração de um novo produto ou processo, as fundamentais etapas de adoção e difusão⁷ desses bens ou tecnologias no mercado.

A abordagem dos determinantes dos padrões setoriais de inovação, Malerba e Orsenigo (1993) sugerem um conjunto de propriedades das tecnologias aplicáveis a determinado setor que compõem o chamado “regime tecnológico”. Entre elas, constam as condições de oportunidade e apropriabilidade⁸ e o grau de cumulatividade do conhecimento tecnológico.

O grau de apropriabilidade, Teece (1981) determina regime de apropriabilidade a facilidade que a inovação pode ser imitada. A abordagem está condicionada tanto à eficácia dos direitos de propriedade intelectual quanto à facilidade de replicação da inovação. Se a tecnologia for difícil de ser imitada e o sistema de propriedade intelectual sendo eficaz, o regime de apropriabilidade será forte e representará uma barreira à imitação. Mas, se a tecnologia for facilmente imitada e o sistema de propriedade intelectual for ineficaz, a apropriabilidade será fraca. Entre esses extremos, existe uma gama de situações intermediárias.

Não se pode deixar de abordar a taxonomia de Pavitt (1984) que preenche uma lacuna teórica para dar fundamento e hierarquizar a pesquisa empírica na área de inovação e, por isso, representou um grande avanço na década de 1980. Dessa forma, sua taxonomia sistematizou dados empíricos e os agrupou em categorias que permitiram a análise e o entendimento de padrões setoriais de mudanças tecnológicas. No entanto, o autor produz uma visão de que para que a mudança estrutural seja efetiva, os setores intensivos em tecnologia e P&D são mais importantes do que setores com menor intensidade tecnológica. Mas deve estar

⁷ O termo difusão, na abordagem do texto, significa a propagação da inovação no mercado (METCALFE & GEORGHIOU, 1997).

⁸ Dosi (1982) define como “propriedade dos conhecimentos tecnológicos e dos artefatos técnicos, do mercado e do ambiente legal que viabilizam as inovações e as protegem, em graus variados, como ativos geradores de renda, das imitações dos concorrentes”.

claro que não necessariamente os setores com menor intensidade são menos dinâmicos, conforme será mais analisado a seguir.

É importante, também, observar que as estratégias de inovação podem ser ofensivas, defensivas, imitativas, dependentes, oportunistas ou tradicionais, segundo a taxonomia de Freeman e Soete (2008), ou baseadas em ciência, intensas em tecnologia ou dominadas pelo fornecedor, segundo a taxonomia adotada por Pavitt (1984).

É importante observar que as firmas imitadoras e dependentes não dispõem da ambição de se tornar líderes. Pelo contrário, “Elas se contentam em acompanhar de trás as líderes das tecnologias estabelecidas, com frequência bastante atrás.” (FREEMAN e SOETE, 2008, p. 476). Para essas firmas, não há necessidades de esforçar-se para obter liderança, mas é necessário que adquiram algum *know-how*. Para que possam prosperar, as firmas imitadoras e dependentes necessitam programar baixos custos unitários de produção. Além de custos indiretos menores, elas precisarão ser mais eficientes nos processos básicos de produção.

O que distingue as firmas dependentes e as tradicionais está especificamente nos produtos, às firmas dependentes podem mudar com frequência os seus produtos, mudanças em resposta a especificações externas. No entanto, as firmas tradicionais, apresentam produtos que mudam muito pouco. As firmas tradicionais operam em estruturas de mercado bem mais próximas da concorrência perfeita, ou em monopólios locais parciais “... devido a fracas comunicações, à falta de uma economia de mercado desenvolvida e a sistemas sociais pré-capitalistas” (FREEMAN e SOETE, 2008, p. 484).

No entanto, Pavitt (1984) instituiu uma taxonomia no qual classificou as empresas em três categorias, segundo padrões estruturais e tecnológicos existentes, quais sejam: (i) dominado pelos fornecedores, (ii) intensivas em produção e (iii) baseadas em ciência. As trajetórias tecnológicas das três categorias apresentadas podem ser explicadas por suas diferenças em três características: fontes de tecnologia, necessidades dos usuários e meios de se apropriar benefícios (PAVITT, 1984, p.353).

A primeira categoria - **as empresas dominadas pelo fornecedor** - pode ser localizada nos setores tradicionais de manufatura, agricultura, construção civil e muitos serviços profissionais, financeiros e comerciais. Observa-se que essas firmas são normalmente pequenas, e suas composições de P&D (Pesquisa e Desenvolvimento) interno e competências de engenharia são bastante limitadas. Essas firmas se apropriam mais das capacidades profissionais, estática e design, marcas registradas e propagandas do que nas suas vantagens tecnológicas. A redução de custos são suas estratégias principais. Grande parte das inovações vem dos fornecedores de equipamentos e materiais, apesar de que em determinados casos

grandes consumidores e pesquisas financiadas pelo governo e serviços de extensão possam também dar algum reforço.

As firmas intensivas em produção possuem total relação à produção de larga escala, ou incremento ligados a linhas de montagem. No entanto, Pavitt (1984) estende essa categoria em produtores intensivos em escala e fornecedores especializados. Para Pavitt (1984), os setores intensivos em termos de escala produtiva apresentam um sistema produtivo complexo, onde os riscos de falhas integrados a alterações radicais são potencialmente custosos. O desenvolvimento de novas tecnologias, portanto, acontece de forma incremental, apoiados em experiências operacionais precedentes e no aperfeiçoamento de componentes, máquinas e subsistemas.

Outro fator importante, a tecnologia é elaborada dentro das próprias empresas e as firmas desenvolvem uma quantidade proporcionalmente intensa de inovações de processo, que preponderam em relação as de produtos. Caracterizam-se por apresentarem firmas relativamente grandes. Destaca-se, nesse contexto, um nível elevado de diversificação tecnológica vertical de equipamentos direcionados ao próprio processo produtivo conexo. Existe ainda uma grande contribuição nas inovações produzidas em seus principais setores. Esses por sua vez refletem a liderança tecnológica na capacidade de projetar, construir e operar processos contínuos de larga escala, e integrá-los de modo a produzir um produto final.

No entanto, os fornecedores especializados, o seu sucesso competitivo está condicionado ao grau considerável de habilidades específicas requeridas pelas firmas refletidos na busca pelo aperfeiçoamento sucessivo do projeto, pela credibilidade do produto e na competência em responder adequada e rapidamente às necessidades dos usuários (PAVITT, 1984). São firmas consideravelmente pequenas, que apresentam diversificação tecnológica relativamente restringida, verticalmente ou não; e sua especialização consiste no fornecimento de insumos para as grandes empresas. Essas firmas também produzem um volume proporcionalmente grande de suas próprias tecnologias de processo, contudo, o foco principal de suas atividades inovativa é a geração de inovações de produto para uso em outros setores.

A categoria das firmas baseadas em ciência apresenta como principal fonte de tecnologia as atividades de P&D concretizadas nos laboratórios no interior das firmas, são condicionados para o desenvolvimento das ciências desenvolvidas nas universidades e em outras instituições de conhecimentos (PAVITT, 1984). Essas firmas apropriam-se da liderança das inovações através de patentes, segredos, defasagens técnicas naturais e habilidades específicas à firma. O vasto escopo dos aproveitamentos sinalizados nas ciências

subjacentes foi determinante para as firmas inovadoras e bem-sucedidas nesses setores apresentarem um rápido crescimento. Há uma produção relativamente grande de suas próprias tecnologias de processo, e uma elevada extensão de inovações de produtos empregadas em outros setores.

A complexidade do processo de inovação, o desenvolvimento, a introdução e a difusão da inovação tomam, cada vez mais, a forma de um processo interativo de aprendizado, baseado em troca contínua de informações e conhecimento entre produtores e usuários de tecnologias, o que induz permanentemente as capacitações dos agentes. No entanto, o aprendizado por interação é um processo dinâmico, que se estabelece não apenas com fornecedores, mas também com academia, concorrentes e consumidores, em um amplo sistema de inovação (LUNDVALL, 2009). Quando analisados a relação dos conhecimentos que configuram as oportunidades, existem os científicos, formais e codificáveis e os tácitos, internos e específicos à firma. Os neo-schumpeterianos, ao contrário dos neoclássicos, defendem que a tecnologia é endógena e o conhecimento nem sempre é público e disponível⁹.

Assim, a inovação tem caráter sistêmico, deriva da interação entre os diferentes agentes, ou seja, a inovação não é linear, resulta apenas do fluxo que se inicia na pesquisa científica; passa pelo desenvolvimento e chega à validação e introdução do novo produto ou processo no mercado. Aborda um processo de aprendizado causado a *feedback*, que envolve conhecimentos sucedidos de diversas atividades e experiências acumuladas dos diversos agentes e de suas interações, e no qual as rotinas e o histórico da empresa determinam suas capacitações futuras, existindo dependência dos caminhos galgados no passado (*path dependence*).

As oportunidades de inovação da firma derivam não apenas dos avanços da ciência, mas também de suas experiências e conhecimentos acumulados. As formas e os graus de apropriabilidade mais utilizados diferem entre setores, indústrias e tecnologias e não se restringem apenas a patentes¹⁰, marca registrada, segredo industrial, defasagem para a cópia (*lead time*), curvas de aprendizagem necessárias para a imitação do produto, processo contínuo de inovação e controle de competências complementares. Essas sinalizam formas importantes de apropriação.

No entanto, o aprendizado necessita, basicamente, do conhecimento individual, no qual as organizações têm suas origens. É importante observar que conhecimento não é apenas

⁹ Há processos de aprendizagem e cumulatividade nas empresas, tornando o conhecimento um ativo intangível, sujeito a curvas de aprendizado.

¹⁰ De acordo com Teece (1986), patentes costumam ser pouco eficazes, sobretudo na proteção de inovações de processo, pois esta é uma modalidade tecnicamente mais sujeita a imitação.

decorrência de um somatório (conhecimento individual + conhecimento organizacional); é necessário proporcionar “inteligência” a um ambiente, criando um esforço próprio para gerar, manter e utilizar o conhecimento do corpo social da empresa. A organização que aprende amplia uma dinâmica favorável, flexível, em níveis não convencionais (informações e dados socializados), beneficiando o desenvolvimento de conhecimento como um todo na própria organização, tornando parte individual: cultura organizacional. A natureza desse tipo de conhecimento pode ser diversa, mas o modo como ele é desenvolvido é um só: coletivamente. Ao incorporar todos os agentes na coordenação da cadeia produtiva de um apontado produto a fim de aperfeiçoar conjuntamente essa cadeia, a organização gera soluções dificilmente imitáveis por terceiros ou dominadas por um único indivíduo; se ela converte esse método de melhoria em um método de trabalho regular, está desenvolvendo competências para aprender.

As organizações, portanto, apresentam relações naturais (informais) que não coincidem com as determinadas no organograma (formais), as quais registram, transportam e ampliam competências, conhecimentos e informações muitas vezes desconhecidos do corpo gerencial. Observa-se que uma organização que aprende é aquela que desenvolve conhecimento no modo individual, social e organizacional, no entanto, para isso, é preciso muito mais que o simples desejo (BELL e PAVITT, 1993). Deve ser destacado, por outro lado, que pode às vezes desenvolver também uma cultura organizacional que se apresenta como uma barreira para a inovação.

A abordagem de Bell e Pavitt (1993) sobre a diferenciação da capacidade produtiva e a capacidade de gerar inovação. Para ambos; a capacidade de produção tem uma relação com as capacidades de operação das rotinas das empresas, ou seja, os recursos para a produção de bens e serviços, empregando as combinações de fatores como, por exemplo, habilidades, equipamentos para produção, sistemas organizacionais, métodos e técnicas gerenciais. No entanto, a capacidade de inovar permite criar, modificar ou aperfeiçoar produtos e processos, isto é, a capacidade de inovar representa a inclusão de solução adicionais e distintas que permitem a geração e o gerenciamento das mudanças tecnológicas de maneira autônoma.

A busca de competitividade global tem sido um dos grandes desafios, principalmente o de produzir alimentos com sustentabilidade ambiental, econômica e social. Portanto, o comércio ligado ao agronegócio mundial tem se deparado com vários desafios, como o protecionismo dos países desenvolvidos, barreiras tarifárias e não tarifárias cada vez mais restritivas e condicionando todas as exigências crescentes de certificação e a necessidade de investimentos mais expressivos em tecnologia.

A competitividade para Kupfer (1992) não é compreendida apenas como função de características própria da empresa, como sugere a visão de eficiência. A competitividade também é explicada por fatores externos, pois está relacionada aos padrões de concorrência da indústria onde a empresa está inserida. Portanto, o padrão de concorrência é um fator condicionante para a determinação da competitividade. Nesse sentido, Possas (1999) faz uma observação relevante no sentido de que a consideração do padrão de concorrência na sua visão só seria relevante para o caso de mercados, onde as modificações sejam lentas. Mais apropriados a uma visão de curto prazo. Isso significa que seria inapropriada para casos em que as dimensões competitivas relevantes e as vantagens a elas associadas estejam em rápida mutação.

Haguenauer (1989) admite que a competitividade possa ser observada sobre duas óticas, a *ex-post* e a *ex-ante*. A competitividade sobre análise *ex-post* condiciona que uma firma, setor e organização são competitivos no mercado após análise de seu desempenho, de como esta participação acontece. Nesse quadro, estabelece indicadores como participação de mercado (*market-share*); e assim faturamento pode ser uma das formas responsáveis por mensurar tal competitividade. Observando pela ótica *ex-ante*, que leva em importância a capacidade ou eficiência que a firma, setor e a organização possuem na relação de transformação de insumos em produtos, levando em conta a competitividade que esta organização apresenta antes mesmo de atuar, considerando assim, a capacidade, a potencialidade que esta possui. Considere-se, no entanto, que ambas as visões, *ex-ante* e *ex-post* são importantes e complementares.

Complementando a abordagem acima, Kupfer (1992) e Ferraz *et al.*(1997) definem competitividade como fenômeno *ex ante* a partir da noção de eficiência do processo produtivo (ou na relação insumo-produto), a competitividade potencial, definido através da produtividade e da qualidade em relação aos concorrentes. Portanto, os indicadores mais utilizados para se avaliar a competitividade seriam o preço, o custo, os coeficientes técnicos e os parâmetros de produtividade dos fatores da indústria ou setor. No entanto, a competitividade é condicionada pela capacidade do produtor de escolher quais técnicas utilizar, de acordo com as limitações de seus recursos, principalmente os financeiros, os tecnológicos e os gerenciais.

Para a compreensão da abordagem Michael Porter neste trabalho, é importante observar que no entendimento de Porter (1993), as empresas criam vantagem competitiva entendendo ou encontrando maneiras novas e melhores de competir, e ficando capazes de introduzi-las ao mercado. A esta capacidade Porter denomina “*inovação*”, determinada como

uma forma nova de fazer as coisas que são comercializadas, no entanto, em seu modo de ver, o processo de inovação não pode ser afastado do contexto estratégico e competitivo de uma empresa. Para o autor, a inovação abrange tanto avanços na tecnologia como melhores métodos de fazer as coisas, ela pode estar presente em modificações de produtos, mudanças de processo, novas formas de comercialização e de distribuição, e novas concepções de âmbito, ou seja, do alcance dos objetivos da empresa – à semelhança da abordagem de Schumpeter (1912).

De acordo com Porter (1990), a competitividade de um país depende da capacidade de seus setores industriais em inovar e modernizar e deve refletir uma concepção de competição que contenha mercados segmentados, produtos diferenciados, tecnologias diferenciadas e economias de escala. A competitividade de um país deve ser analisada além do custo, desenvolvendo vantagens em qualidade, qualificações e inovação de produtos iniciando com a premissa que a competição é dinâmica e evolutiva. Essa visão de competitividade de um país, a bem da verdade, é vulnerável a alguma crítica por conta da dificuldade de se agregar em uma dimensão competitiva setores tão diversos que são parte da composição de um PNB ou PIB de um país.

Porter (1986) condiciona também que além do ambiente global em que se inserem, as empresas têm que se preocupar com um ambiente mais limitado, que esta formada por concorrentes, fornecedores, clientes, produtos substitutos e entrantes potenciais, onde essas variáveis têm uma influencia direta na competição em determinado setor e na geração da rentabilidade potencial da empresa. Porter (1990) chama de forças competitivas a relação entre a empresa e esses elementos. Além disso, o grau de concorrência nesse setor pode se entender pela intensidade dessas forças. Esse tipo de estudo foi batizado nesse quadro de análise estrutural das indústrias. A estrutura industrial, porém, tem uma forte influência na decisão das regras competitivas, assim como das estratégias disponíveis para a empresa, conforme já destaca de forma assemelhada o modelo E-C-D (Estrutura-Condução-Desempenho).

A competência estratégica pode depender da articulação de ações cooperativas entre rivais, fornecedores, distribuidores, institutos de pesquisa públicos ou privados. Teece (1993) discute a necessidade da cooperação na área tecnológica para ganhar eficiência e competitividade; porque essa extensão traz no seu quadro um conflito latente entre concorrência e cooperação que muitas vezes é ignorado nos estudos de competitividade. Assim, destaca o reconhecimento de que a coordenação e cooperação tanto vertical quanto horizontal são importantes na vitalidade da concorrência.

Daí que os conceitos acima condicionados a competitividade são revelados nos resultados dos diversos fatores que compõem a capacidade produtiva da empresa. Considera também que a competitividade é explicada por fatores tangíveis e intangíveis, isto é, processos produtivos, capacidade técnica, disposição de atender o mercado, capacidade de diferenciação e qualidade dos produtos. A competitividade das empresas é, além disso, também condicionadas por definições de políticas públicas e privadas, e não depende apenas da excelência de sua gestão (FARINA; ZYLBERSZTAJAN, 1994).

Como explicar a adoção de novas tecnologias observadas em nível de firma individual? A definição de Feder, Just e Zilberman (1985), como o grau de uso da nova tecnologia em equilíbrio de longo prazo, está relacionado com o grau que o produtor tem de informação completa sobre a mesma e sobre seu potencial. No entanto, para os autores, que complementam a observação de Schultz (1975), de que a entrada de novas tecnologias tem como efeito um período de desequilíbrio, entende-se que os recursos não são aproveitados eficientemente pelo produtor individual, que é levado a novos níveis de equilíbrio por um processo de aprendizado e experimentação.

As decisões para adoção de novas tecnologias na agricultura pode ser observado na definição de Rogers (1962), que analisa a adoção como o caminho da passagem individual do contato inicial com uma determinada inovação até o seu determinante final. A informação de determinadas inovações é considerada o fator primordial na sua adoção; a questão é definida por uma simples eficiência da informação sobre uma determinada tecnologia a um público determinado. Pode ser ressaltado o uso da *mídia*, lideranças locais, campos de demonstração e ensaios em propriedades, indicados para persuadir os produtores a adotarem as técnicas recomendado. Nesse aspecto, merece destaque o ambiente institucional envolvido, porque nas suas regras de condutas informais é demandada certa postura empreendedora do grupo social bem ao estilo do empresário schumpeteriano. E não é toda vez que isso acontece ou aparece em um ambiente institucional no contexto das regras e normais informais.

Outra decisão para adoção de novas tecnologias observada por Adesina e Zinnah, (1993), trata-se das “restrições econômicas que se refletem em padrões assimétricos de distribuição da dotação de recursos, são consideradas os principais determinantes da adoção”. Portanto, os autores observam a dificuldades de acesso a capital, terra, crédito, capital humano insuficiente, oferta inadequada de insumos modernos e de meios de transporte, etc., fatores que proporcionam uma significativa restrição à rápida adoção de tecnologias.

2.2 Sistemas Agroindustriais, Processo Competitivo

Inicialmente, o conceito de agroindústria surge como um elemento para analisar o processo de modernização agrícola. Desse modo, como aponta Wilkinson (1999a), caracterizava-se como uma noção apontando para um processo dinâmico que poderia minar a autonomia e a capacidade produtiva independente do setor agrícola, mais especificadamente a pequena produção, ou seja, a produção familiar. Contudo, segundo o autor, o que ficou claro é que, ao longo do tempo, a ideia de perda de autonomia deveria ser repensada. Além de que na área de estudos agrários, encontrava certa convivência entre a agroindústria, o processo de modernização agroindustrial e a manutenção de formas diversificadas de produção familiar. Desenvolvendo-se nesse sentido, uma crescente sinergia entre formas tradicionais de organização e produção familiares e a inserção agroindustrial.

Entretanto, à medida que as análises desses processos foram se aprofundando, detecta-se que as atividades tradicionais, sejam as atividades de auto consumo - ou atividades integradas às cadeias tradicionais de comercialização - geraram uma renda que permitia uma pressão para baixo nos preços dos produtos de integração agroindustrial. Logo, passou-se argumentar que ao invés de promover um rápido processo de especialização dos produtores integrados à agroindústria, ela passa a estimular e conviver com a integração parcial da atividade da produção familiar. Assim, a agroindústria poderia ter mais flexibilidade para pressionar para baixo os preços dos produtos de integração, de modo que o produtor poderia sobreviver da geração de rendas alternativas, não levando à eliminação das formas tradicionais de organização de produção familiar. (WILKINSON, 1999a).

Porém, como observou Wilkinson (1999a) fatores na conjuntura econômica conhecida como de desregulamentação dos mercados internos, abertura externa e novas estratégias prioritariamente excludentes por parte da agroindústria, impactam significativamente e de modo desigual os componentes da cadeia produtiva e as regiões às quais pertencem. Destacando a necessidade do processo de reconversão espontânea. Ou seja, ainda existe espaço para que os produtores familiares, utilizando seus atuais conhecimentos tecnológicos e organizacionais, reorganizem a sua estrutura produtiva para alcançar uma integração efetiva com os mercados dinâmicos no contexto brasileiro. Sendo uma das opções desenvolverem estratégias de verticalização da produção familiar, apostando na capacidade de identificar mercados de nicho ou mercados artesanais. Ou de outra forma, melhoria na competitividade.

No entanto, para um estudo da competitividade dos sistemas agroindustriais, seguindo as definições de Batalha (1995), sua análise referente à competitividade poderia ser feita pelo estudo de um conjunto de direcionadores de competitividade, quais sejam: tecnologia, insumos e infra-estrutura, gestão das unidades de produção, ambiente Institucional, estrutura de mercado e estrutura de governança

Assim, Wilkinson (1999a) que mesmo com as condições de mercado existentes que contribuem para uma exclusão dos produtores menos eficientes e competitivos. Porém, o espaço no mercado da produção familiar só pode ser reafirmado com a adoção estratégica de determinados nichos de mercado, mas melhorando sua competitividade. Quando se estuda a competitividade dos sistemas agroindustriais, a partir de contribuições de Batalha (1995) referindo-se à competitividade, pode-se fazer um estudo por meio de um conjunto de direcionadores de competitividade conforme foram listados.

Zylbersztajan (1995, *apud* GOLDDBERG e DAVIS, 1955) determinou o conceito seminal da ideia de agribusiness definido pelos seus autores originais como: “constitui na soma total de operações de produção nas unidades produção e distribuição de suprimentos agrícola; as operações de produção nas unidades agrícola; o armazenamento, processo e distribuição de produtos agrícolas e itens produzidos por ele”. Ficou conhecida como *Commodity System Approach* uma vertente de origem americana.

Essa visão encadeada passa a ser relevante para muitos economistas rurais e outros cientistas sociais, fugindo da concepção estanque de setores: primário, secundário e terciário. E foi justamente um importante grupo de pesquisa o PENSA, tendo como um de seus principais comandantes o Professor Décio Zylbersztajn, na USP, que teve o papel de converter para o português com o nome Agronegócio, mas difundir o conceito nacionalmente (ARAÚJO, 2003).

Assim, Farina e Zylbersztajan (1994), definem que as cadeias agroindustriais como conexão de contratos que antecedem a unidades de produção agrícola que condicionam a transferência de produtos até o consumidor final. Portanto, há existências de uma series de possibilidades de organizações que respondem a fatores ligados a tecnologia, instituições e estratégias que podem assim melhor captar as informações dos consumidores como hábitos, gostos e satisfação.

Devido a sua dinâmica e conforme as tendências realinham-se as relações contratuais com a finalidade de torná-la mais flexíveis e ainda mais competitivas. Por sua vez, Batalha (1997) chama atenção de que cadeia produtiva deve ser definida pelo seu produto final. Assim, por exemplo, o leite pode ser representativo de uma cadeia produtiva, enquanto for o

produto final de consumo. Mas pode representar também, dependendo do enfoque um grande complexo agroindustrial, na medida em que a partir dessa matéria-prima podem surgir vários derivados como produto final, tais como: coalhada, iogurte, queijo e manteiga.

Na análise dos autores Batalha e Souza Filho (2009), para a manutenção da competitividade, é necessário um padrão tecnológico e uma capacidade de inovação. Estes fatores, porém, passam a ser importantes na geração, introdução e difusão de determinadas tecnologias-chave, que pode implicar em uma diminuição de custos, aumento de produtividade, um crescimento da qualidade dos produtos, grande capacidade para diferenciar produtos e atender com eficiência as demandas dos compradores.

Batalha e Souza Filho (2009) apresentam sua compreensão para insumos e infraestrutura como direcionadores que comprometem inteiramente a competitividade das cadeias agroindustriais. O direcionador insumos compreende indicadores relacionados à disponibilidade doméstica, ao nível de dependência externa, e aos preços dos principais insumos, terra, trabalho e capital. Os agentes econômicos precisam planejar de forma racional a utilização dos fatores de produção para a obtenção dos melhores resultados em termos de quantidade e qualidade.

A competitividade das empresas ou do sistema agroindustrial depende da desenvoltura e capacidade de gestão nas suas relações com fornecedores e clientes, no desenvolvimento conjunto de produtos, na troca de informações tecnológicas, nos fluxos de entregas que minimizam estoques na garantia assegurada de qualidade e estabilidade nos contratos. Batalha e Souza Filho (2009), contudo, identificam que as empresas respondem as rápidas mudanças do mercado quando incorporam ferramentas de gestão. O uso destas ferramentas permite identificar gargalos, tomar decisões, construir estratégias e reduzir custos.

O entendimento do ambiente institucional pelas organizações tem a obrigação de adaptação frente às mudanças institucionais e adequação de novas estratégias em um ambiente de forte competição. Assim, Batalha e Souza Filho (2009) analisam um conjunto de variáveis que influenciam o ambiente econômico em que a cadeia está inserida, afetam a eficiência (competitividade potencial) e o desempenho (competitividade revelada) da cadeia. Os principais indicadores são: fatores macroeconômicos, políticas de comércio exterior, tributação e comércio internacionais¹¹.

¹¹ *Fatores macroeconômicos:* (taxa de juros, de câmbio, PIB) traduzem os sinais das políticas monetárias e cambiais do país; *Políticas de comércio exterior:* (barreiras tarifárias e não tarifárias e acordos comerciais) determinam as restrições e oportunidades estabelecidas no país e de seus parceiros comerciais; *Os programas e políticas governamentais:* (crédito, fundos para investimentos etc.) podem compensar impactos negativos do ambiente macroeconômico através de acesso a recursos em condições especiais; *Tributação:* (Impostos à

As empresas estão em constante ambiente competitivo e são condicionados da interação entre oferta e demanda de seus produtos. Batalha e Souza Filho (2009) analisam as informações relativas ao direcionador estrutura de mercado que permite conhecer o nível de competição existente entre os agentes da cadeia, tanto vertical quanto horizontal. Para determinadas estruturas de mercado, a competição cria um comportamento onde as empresas terminam por influenciar na determinação dos preços, da produção ofertada, da eficiência, da existência de economia de escala, da criação de barreiras à entrada, da capacidade de diferenciar produtos e da gestão de suprimentos.

Por fim, na observação de Batalha e Souza filho (2009), os mecanismos de governança fazem parte da estrutura de comercialização e produção dos bens e serviços de uma empresa, ou nos diversos elos de uma cadeia produtiva, sendo coordenadas as suas transações pelos agentes na garantia da eficácia dos contratos.

Estes cinco direcionadores (fatores macroeconômicos, políticas de comércio exterior, os programas e políticas governamentais, tributação, comércio internacionais) foram mencionados para uma breve explicação de medir a competitividade dos sistemas agroindustriais. No entanto, observa-se que sua abrangência compreende o ambiente econômico, organizacional e tecnológico, sem considerar em maior profundidade os problemas ambientais que impactam o sistema. Assim, verifica-se que podem ser identificados tipos de indicadores para medir de alguma forma a capacidade de competição de determinado setor.

Foi produzida uma literatura bastante expressiva para fins de demonstrar outros mecanismos além daquele que será usado neste trabalho. No entanto, um sistema inclui o mercado de insumos agrícolas, a produção agrícola, operações de estocagem, processamento, atacado e varejo demarcando um fluxo que vai desde os insumos até o consumidor final, ou seja, o sistema passa a contemplar também as instituições presentes no ambiente, como é o caso das instituições governamentais, mercados futuros e associações de comércio (FARINA; ZYLBERSZTAJAN, 1994).

Nesse processo que se apresenta em constante progresso, a competitividade se torna cada vez mais acirrada, o mercado exige cada vez mais das empresas, tomadoras de decisões na busca por uma maior eficiência para poderem sobreviver nesse ambiente de concorrência.

exportação e Impostos internos). Deve-se investigar a tributação sob dois ângulos: primeiro avaliar de forma cumulativa que ocorre nas etapas intermediárias da produção e podem ter forte impacto no custo do produto final, e em segundo, identificar ao nível do produto final destinado às exportações; *Comércio Internacional: (Produção da cadeia do país e sua importância na produção mundial, fluxo de comércio internacional, fluxo comercial – importação e exportação e comércio exterior do país)* (BATALLA, SOUZA FILHO, 2009).

No entanto, as vantagens competitivas adquiridas através da eficiência das firmas, como por exemplo, as inovações tecnológicas e a qualidade dos produtos, representam o principal instrumento disponível para sobrevivência das empresas. No entanto, a constante e pertinente busca dessas vantagens devem ser traçadas como metas das empresas que compõem os elos da cadeia agroindustrial. Assim, é necessária uma adequada coordenação de toda cadeia produtiva, para que não aconteça algum ponto de estrangulamento que dependendo da situação pode levar a processos de desindustrialização.

O enfoque da dinâmica vinculado ao processo da competitividade em inovação na agricultura solicita a variedade de agentes que contribuem para conformar o "regime tecnológico" em vigor (POSSAS *et al*, 1994). Seguindo a observação do autor, implica que as fontes de inovação na agricultura obedecem a uma grande diversificação, bem como origens estratégicas competitivas. Uma importante observação é o regime tecnológico da agricultura moderna que abrange não só indústrias como ferramentas, mecânicas, química, pesticidas, produtos farmacêuticos, sementes, máquinas, tratores, comida, dentre outros, a grande importância das instituições de pesquisa e educação pública, organizações de produtores, bem como privados e públicos fundações de pesquisa. Segue uma abordagem importante das características relativas ao assunto a seguir:

To be classified as “innovation taker” does not turn agriculture into a homogeneous entity, with unique innovative dynamics. It comprises a set of technological trajectories of different origins, conformed by different economic and disciplinary environments. However, the shaping of a technological regime and its corresponding trajectories influence each other, thus creating a degree of coherence that some authors interpreted as a deliberate movement organized by capitalist agents towards the diffusion worldwide of a “technological package”¹². Surely, the very notion of technological trajectory precludes such determinism and even points to a multidetermined interpretation of the process of innovation, in agriculture or elsewhere (POSSAS *et al*, 1994)¹³.

¹² Esta interpretação de acordo com Possas *et al* (1994) pode ser encontrados na extensa literatura produzida nos anos 70 e 80, sobre a Revolução Verde. Ver, por exemplo, Griffin (1982).

¹³ Para ser classificado como "Tomador de Inovação" não transformar a agricultura em uma entidade homogênea, com dinâmicas inovadoras únicas. Compreende um conjunto de trajetórias tecnológicas de diferentes origens, formada por diferentes ambientes econômicos e disciplinares. No entanto, a formação de um regime tecnológico e suas trajetórias correspondentes influenciam uns aos outros, criando assim um grau de coerência que alguns autores interpretado como um movimento deliberado organizado por agentes capitalistas para a difusão mundial de um "pacote tecnológico". Certamente, a própria noção de trajetória tecnológica se opõe a tal determinismo e até mesmo aponta para uma interpretação multideterminado do processo de inovação, na agricultura ou em outros lugares

No entanto, Possas *et al*, (1994) concretiza que a tecnologia na agricultura é, por definição, multidisciplinar, submetendo ainda a gestão das condições físicas, como determinadas características do solo e mudanças de temperatura, como a disponibilidade de elementos importantes em formas moleculares particulares; e os biológicos, que apresentam uma maior complexidade na medida em que expõem não só o funcionamento dos organismos individuais (plantas, animais e microrganismos), mas também as implicações de suas interações com o outro e com o meio ambiente. “A vasta complexidade de relações organismo-clima-vida do solo é de tal forma que o uso (e, por vezes, o desenvolvimento) de uma técnica particular ou uma entrada envolve o uso (ou desenvolvimento) de pelo menos outro diretamente relacionado” (POSSAS *et al*, p.20,1994).

De acordo com Possas *et al*, (1994), ponderam que as instituições que fornecem inovações de suporte à agricultura estão classificados em seis grupos principais, determinada em termos de seu comportamento na criação e difusão de inovações.

- i) Fontes privadas de negócio e organização industrial, o interesse principal é produzir e vender produtos intermediários e máquinas aos mercados agrícolas. Abrangem com a preocupação com o plantio agrícola: a) a indústria de pesticidas, em parte relacionada com as indústrias farmacêuticas e químicas; b) a indústria de fertilizantes; c) máquinas e equipamentos utilizados na agricultura, divididos em tratores e ferramentas agrícolas, por um lado e outro equipamento por outro (por exemplo, irrigação); d) da indústria de sementes compreendendo também híbridos (especialmente de milho e sorgo), legumes e variedades de grande cultivo. Na parte de criação de animais, além de determinadas coincidências com as fontes acima, acrescentam os seguintes setores: produtos veterinários (parte dos quais ligados ao farmacêutico); alimentos de origem animal; matrizes genéticas; e equipamentos para construções agrícolas.
- ii) Fontes institucionais públicos, universidades, abrangendo instituições de pesquisa e empresas públicas de pesquisa. Tem como objetivos as atividades de pesquisa básica sobre as plantas e animais; desenvolvimento e transferência de tecnologia; e desenvolvimento de produtos e testes para indústrias fornecedoras do primeiro grupo. As preocupações básicas deste grupo são: a) para ampliar o conhecimento científico nas ciências de plantas e animais e outras áreas científicas afins; b) melhorias e desenvolvimento de novas culturas e raças vegetais e animais; c) estabelecer e prescrever práticas agrícolas mais eficientes.

- iii) Fontes privadas relacionadas com agroindústrias, envolvendo as indústrias de transformação dos produtos agrícolas que interferem direta ou indiretamente na produção de matéria-prima. A difusão da tecnologia que produz benefícios nas etapas de processamento industrial. Por exemplo, as empresas florestais fazendo seu próprio melhoramento genético vegetal; empresas de carne de porco e carne de alimentos processamento de desenvolver métodos de organização da produção agrícola que eles passam para os produtores integrados (a quem eles também são em parte responsáveis pela prescrição de normas técnicas de produção). A ação dessas fontes pode ser individual, provenientes de empresas de transformação industrial que estabelecem normas para os produtores, ou coletivo, através da formação de consórcios para desenvolver tecnologias genéricas que poderiam ser "homogênea" apropriou em fase pré-competitiva. Por exemplo, as grandes empresas de celulose e o papel de atuação em ambos os sentidos, marking-in-house investigação e parceria com P & D.
- iv) Fontes privadas Seguem organizadas coletivamente e também sem fins lucrativos, incluem cooperativas e associações de produtores cuja principal finalidade é desenvolver e transferir novas variedades de sementes e práticas agrícolas, tais como novos métodos de plantio, fertilizantes e pesticidas dosagem, métodos de controle de pragas, melhoramento animal, irrigação, armazenamento de colheita, etc. Além de transferência direta, tecnologia, nestes casos, pode também ser vendida, apesar dessas vendas não costumam seguir os mesmos critérios de fixação de preços, como no primeiro grupo, uma vez que essas organizações não são exclusivamente dependentes da venda de produtos. Mesmo que a busca dessas organizações empresarial não são estritamente o lucro, podem influenciar fortemente os padrões competitivos em alguns mercados, desde as tradicionais, como as sementes, a novos produtos, como fixadoras de nitrogênio, micro-organismos biológicos, aumentando assim as suas escolhas estratégicas para ambientes competitivos que atuam sobre.
- v) Fontes privadas vinculadas ao fornecimento de serviços Se aplicam as empresas que vendem serviços de suporte técnico, planejamento e gestão da produção, e serviços relacionados à produção de grãos, colheita e armazenamento e criação de animais. Dois tipos básicos são encontrados: a) as empresas que vendem assistência à agricultura planejamento; e b) as empresas que vendem serviços técnicos especializados, como a sistematização do solo, transferência de embriões,

inseminação, etc. Embora em alguns casos, as empresas podem gerar inovações, este grupo é majoritariamente constituído por disseminadores de tecnologia. Suas vantagens competitivas são geralmente baseadas no desenvolvimento de competências específicas e na quantidade e qualidade de informações que a empresa é capaz de processar.

- vi) Unidades de produção agrícola, pelo meio do quais novos conhecimentos são formados no processo de aprendizagem que, por vezes, pode ser traduzida em inovações, embora não incorporada em novos produtos. Apesar de sua perda histórica de importância no melhoramento genético, os agricultores são, em muitos casos, diretamente responsáveis pelo aumento de novas variedades. No entanto, os autores deixam claro que existem habilidades e conhecimento tácito / específicas desenvolvidas por agricultores, como resultado de sua prática agrícola, em um típico "aprender fazendo" do processo. Quanto maior for essa quantidade de conhecimento, maior pode ser esperado para ser o grau de acumulatividade e o grau de capacidade tecnológica, o que lhe permite obter vantagens competitivas. Essas fontes de habilidades e conhecimento tácito muitas vezes podem fazer a diferença, permitindo ganhos não somente pelo lado dos preços, como pela diferenciação de um produto; embora muitas vezes resultante de inovação de processo.

A Configuração pelo qual essas fontes evoluem e se relacionam uns com os outros é o ponto básico que gera a força motriz institucional que promove as trajetórias tecnológicas na agricultura e cria um padrão global e lógico para regime tecnológico atual na agricultura. Em geral, o regime tecnológico na agricultura abrange grande complexidade. “É difícil de quantificar com precisão a importância a ser atribuída a cada um dos grupos acima” (POSSAS *et al*, p.19,1994). Para os autores, existe uma considerável predominância no primeiro e segundo grupos. Conhecidos como "indústrias a montante" e os centros de investigação públicos foram seguramente os dois polos onde o regime tecnológico atual na agricultura foi desenvolvido (POSSAS *et al*,1994).

No caso do setor lácteo, as ameaças se constituem nas exigências dos consumidores que desejam satisfazer as necessidades nutricionais, mas também procuram produtos que carregam consigo processos sustentáveis de produção e a segurança alimentar. Portanto, determinadas exigências desenvolve um ambiente que deve estimular as ações cooperativas entre os diferentes segmentos da cadeia produtiva, havendo uma relação entre produtor e

matéria-prima e indústria, para que desenvolvam metas comuns para atender essa nova demanda.

Nesse sentido, a próxima seção aborda a metodologia para verificar a competitividade do setor no estado de Alagoas baseada na produção familiar. Logo, torna-se pertinente verificar a relação de cadeias produtivas e a produção familiar.

3 PARTICULARIDADE DA PRODUÇÃO LEITEIRA

O objetivo deste capítulo aborda a metodologia para verificar a competitividade do setor baseada na produção familiar. Logo, torna-se pertinente verificar a relação de cadeias produtivas e a produção familiar e, analisar a particularidade da produção de leite de vaca do âmbito macro e micro. Nas seções seguintes, será analisadas a produção, consumo, exportação e importação dos principais países produtores de leite de vaca, do mercado brasileiro e, especificamente o mercado dos estados do Nordeste e Sudeste.

3.1 Produções Familiares e desenvolvimento rural sustentável

O setor agropecuário familiar faz parte da história do Brasil e da própria humanidade. Contudo, em muitos países subdesenvolvidos o termo “familiar” tornou-se associado ao passado, atraso e pouca significância devido a baixo desenvolvimento tecnológico empregado. Nesse sentido, o mundo contemporâneo insere o sistema familiar de produção dentro de um contexto socioeconômico próprio e delicado, tendo em vista, que sua importância ganha força quando se questiona o futuro das pessoas que subsistem do campo, a problemática do êxodo rural e, conseqüentemente, a tensão social decorrente da desigualdade social no campo e nas cidades. (GUILHOTO *et al.*, 2006).

Em pesquisa, sobre a importância da produção familiar no Brasil, Guilhoto *et al* (2006) afirma que a sobrevivência de tal setor é incerto por caracterizar-se no Brasil como desorganizado e ineficaz para promover os próprios interesses do setor. Os autores apontam que tal fato é mais evidente em propriedades de menor porte dada à diversidade de sistemas e estratégias produtivas gerando prioridades individuais divergentes. Logo, a força do setor acaba sendo diluída em grupamentos locais. Assim, associações e cooperativas abrem possibilidade de permanência do sistema familiar em algumas regiões, mas totalmente inexistente em outras. Cabendo também a necessidade de ações governamentais promovendo medidas de alterar o rumo da produção familiar, pois é um setor estratégico no que diz respeito ao bem estar social.

Deve ser acrescentado ainda que as condições edafo-climáticas e os biomas ou áreas de transição entre biomas são fatores que interferem na territorialidade. Isso quer dizer especificamente na forma de apropriação do lugar pelos agricultores familiares. Parece óbvio, mas é sempre importante destacar, porque isso terá relevância até no fortalecimento do capital social local. Elementos teóricos que ainda voltaram a aparecer nesse trabalho.

Além disso, atualmente, vem sendo desenvolvendo outro conceito de “rural”. Conforme aponta Silva (1997), há no meio rural uma crescente homogeneização do espaço rural-urbano, agricultura de tempo parcial, introdução de empregos não agrícolas e surgimento de atividades ligadas ao lazer ou consumo. O que induz novas estratégias econômicas no meio rural. Wilkinson e Mior (1999b, p. 30 *apud* ALLAIRE & BOYER, 1992) apontam, porém, outra corrente de análise no Brasil, Essa é influenciada pela literatura francesa, identificando uma nova ruralidade: uma recente estratégia de produção agrícola em que *commodities* cedem lugar a produtos artesanais. Assim, a produção familiar encontra uma dinâmica alternativa de inserção através de mercados de nicho. Sendo esta tendência se confundindo com o rápido desenvolvimento do mercado de agricultura orgânica, que segundo os autores, oferecem em médio prazo maior fôlego à medida que é definida em termos de processos genéricos com aplicação a qualquer produto.

Claro deve estar que a ideia de desenvolvimento rural é muito mais ampliada quando aplicado em um corte territorial (rural-urbano). Kageyama (2004) conclui que o desenvolvimento rural não deve ser apenas aplicado à esfera econômica, mas também a aspectos sociais e ambientais. Nesse sentido, a autora realiza um estudo de desenvolver uma medida, Índice de Desenvolvimento Rural (IDR) nos municípios paulistas, levando em consideração variáveis como população, estrutura e desempenho econômico do município, bem-estar social e equidade, e meio ambientes e sustentabilidade. Sendo um trabalho relevante para o entendimento do “novo rural” no Brasil. Entretanto, o presente trabalho se atém a questão do agronegócio brasileiro de uma ótica competitiva e sobrevivência, aplicada ao setor lácteo na região Nordeste. Mas não descarta a relevância do conceito de desenvolvimento rural nesse âmbito, considerando que a forma de responsabilidade da empresa perante o social e ambiental passam também a ter um caráter publicitário importante, até como forma de consolidação de uma marca, mesmo que a atuação da empresa seja mais restrita ao que se convencionou chamar de indústria rural.

Nesse sentido, Batalha, Buainain e Souza Filho (2005) observam a situação da produção familiar de uma ótica mais sistêmica levantando a questão da importância da tecnologia da gestão na competitividade. Segundo os autores, o baixo nível tecnológico dos agricultores familiares brasileiros não pode ser explicado apenas pela falta de tecnologia adequada. Ao contrário, em muitos casos, mesmo quando a tecnologia está disponível, esta não se transforma em inovação devido à falta de capacidade e condições para observar a inovar. O reconhecimento de que o desempenho e a viabilidade dos produtores familiares

dependem de um conjunto de fatores e agentes que formam um sistema, mais ou menos integrado ou harmônico.

Tais autores destacam ainda algumas particularidades que impactam na produção familiar, destacadas a seguir:

- Sazonalidade da produção: produtores familiares produzem em volume mais baixo. E na maioria dos casos, dispõem de pouco capitais de giro e dificuldades na obtenção de crédito, desse modo, enfrentam maiores dificuldades para enfrentar sazonalidades da produção.
- Variações de qualidade do produto agropecuário: fator importante para produtores familiares, pois a estabilização dos padrões de qualidade exigida pelo mercado pressupõe a adoção de tecnologias e procedimentos não compatíveis, no curto prazo, com as condições dos produtores.
- Perecibilidade da matéria-prima: fator relevante no caso de produção familiar, uma vez que os produtores não produzem em escala suficiente para justificar a aquisição e manutenção de infra-estrutura de conservação da produção. Sazonalidade do consumo: algumas produções possuem influência de sazonalidade de consumo devido a algumas influências climáticas. Mas preciso na agricultura familiar. O cooperativismo ou associativismo pode auxiliar nesse aspecto, assim como a assistência técnica e extensão rural.
- Perecibilidade do produto final: na maioria dos casos, a qualidade do produto final está ligada à velocidade com que o produto é disponibilizado. Como a maioria dos produtores está dispersos nos estados, a dificuldade no escoamento da produção é determinante para garantir competitividade do produtor no mercado. Nesse quadro, parece preponderante a relevância das centrais atacadistas (Ceasas), dado o fato de além de aglutinarem o processo de comercialização para um lugar específico. Além disso, tem o fundamental papel suplementar de auxiliar na adequada formação de preços dos produtos, diminuindo a assimetria de informação impedindo pequenos produtores de ficarem a mercê de intermediários. E ainda concentrarem canais de comercialização mais apropriados a agricultura familiar, geralmente.
- Qualidade e vigilância: são questões de saúde pública relacionada à aplicação adequada de insumos que afeta na produção e comercialização de produtos oriundos da produção familiar.

Fatos importantes marcaram as modificações contemporâneas do mundo rural brasileiro. A agricultura familiar obteve seu reconhecimento oficial como um ator social. Antes os agricultores familiares eram observados como os pobres do campo, pequenos agricultores e que apresentavam baixa renda diante de sua produtividade. No entanto, os agricultores familiares atualmente, são compreendidos como portadores de outro ponto de vista de agricultura, distinto e apresentam-se como uma alternativa à agricultura latifundiária dominante em parte do país.

A importância do Programa de Apoio à Agricultura Familiar (PRONAF) instituído no Brasil na década de 90, embora com todas as limitações atribuídas a sua adoção efetiva constitui uma expressão dessa mudança.

A forte e ativa demanda por terra alcançada pelos movimentos sociais rurais fez nascer da reforma agrária um setor de assentamentos. Um dos pontos principais desses dois fatos é a revalorização do meio rural reconhecido como espaço de trabalho e de vida. Esse reconhecimento apresentou uma importância na demanda pela continuação na zona rural ou retomo a terra. Essa "ruralidade" da agricultura familiar que povoa o campo e opõe-se no formato de gestão geralmente àquele de médios e grandes produtores que não são tão dependentes de condições novas como o associativismo, a pluralidade, políticas públicas etc. Essa importância da nova "ruralidade" se contrapõe ao mesmo tempo ao aspecto concentrador da urbanização dominante na sociedade e à percepção de um meio rural sem agricultores ou isolado, por exemplo, das benesses das amenidades urbanas. Estes são alguns aspectos relevantes abordados pelos autores que permitem identificar a competitividade de um setor estratégico, como a produção familiar.

Ao expor estes conceitos de competitividade, adoção tecnológica e produção familiar, anteriormente, discute-se um processo, iniciado a partir dos anos 1990, em que indica que a agroindústria está optando pela vinculação com produtores capazes de se especializar em algumas atividades e com economias de escala que ultrapassam os limites da produção familiar.

3.2 Produção de Leite no Mundo

Importante observar que se tratando do mercado de derivado de leite, é o mais consumido mundialmente e, sua produção a cada ano apresenta uma tendência de

crescimento. De acordo com FAO¹⁴ cerca de 150 milhões de lares em todo o mundo estão envolvidos na produção de leite. Na maioria dos países em desenvolvimento. O leite produzido por pequenos produtores contribui para a subsistência do agregado familiar, segurança alimentar e nutrição. O produto fornece retornos relativamente rápidos para os pequenos produtores, sendo uma importante fonte de renda. A produção mundial de leite aumentou em mais de 61%, de aproximadamente de 482 milhões de toneladas em 1982 para 566 milhões de toneladas em 2014. No período de 2010 a 2014, o rebanho de vacas lactantes teve um crescimento anual de 0,55%, passando de 246.509 milhões de cabeças para 251.942 milhões. Importante analisar que a diferença entre taxa de crescimento geométrico entre a variação da produção e do rebanho, tem uma relação direta dos ganhos de produtividade. O consumo também apresentou um crescimento de 1,58% ao ano (Tabela 2).

Tabela 2. Rebanho, produção e consumo mundial de leite e derivado de leite de vaca no mundo 2010 a 2014 (milhões/Toneladas).

	2010	2011	2012	2013	2014	TCG%
Rebanho	246.509	246.591	248.167	250.233	251.942	0,55%
Produção	514.365	529.675	544.551	552.091	566.644	2,45%
Consumo	171.403	173.107	174.568	177.547	182.460	1,58%

Fonte: USDA/FAO.

Nota: TCG = Taxa de crescimento geométrico calculo representado na equação (10).

Segundo a USDA¹⁵ (United States Department of Agriculture) Departamento de agricultura dos Estados Unidos, entre os maiores produtores de leite de vaca estão União Europeia, Índia, Estados Unidos da America, China, Brasil e Rússia. Esses países representam 85% de toda produção mundial em 2013, sendo a União Europeia e a Índia responsáveis por 50,4% da produção nesse mesmo ano. Importante observar que nos últimos cinco anos, a produção mundial de leite de vaca apresentou uma Taxa de crescimento Geométrico anual de 2,45% e, entre os dez maiores produtores de leite de vaca, apenas a China, Índia, Nova Zelândia, Argentina e Brasil apresentaram crescimento superior à média mundial (Tabela 2).

Comparando os anos de 2010 a 2014*, a China obteve maior TCG anual de 6,01%, seguida da Índia e Nova Zelândia com 4,80% e 4,61%, com maior crescimento. A Índia país considerado emergente, aonde a vaca é sagrada e não pode ser abatida em grande parte do seu território, a produção de leite é aceita e bastante explorada comercialmente.

¹⁴ http://www.fao.org/agriculture/dairy-gateway/milk-production/en/#.UwO_cmJdU40. Acesso em 17 de novembro de 2014.

¹⁵ <http://www.fas.usda.gov/data/dairy-word-markets-and-trade> > acesso em 11 novembro 2015.

De acordo com os dados da USDA, a União Europeia, no mesmo período apresentou um crescimento anual de 0,93%, modesto crescimento diante de alguns problemas econômicos internos e climáticos de alguns países que compõe a aquela região. Os Estados Unidos apresentaram um crescimento anual de 1,58% e o Brasil 2,75%. No Brasil, pode ser observado que neste período os melhores preços do leite e alguns fatores conjunturais, colaboraram para incrementar a atividade no ano de 2014. No total dos países, o crescimento da produção de leite foi de 2,45%, entre 2010 e 2014.

Tabela 3. Produção de leite de vaca por país, 2010 a 2014(mil toneladas).

País	2010	2011	2012	2013	2014	TCG%
UE (27)	139.492	142.920	143.750	143.850	144.750	0,93%
Índia	117.000	123.000	129.000	134.500	141.125	4,80%
USA	87.474	88.978	90.824	91.444	93.123	1,58%
China	30.528	31.980	33.960	35.950	38.550	6,01%
Brasil	29.948	30.715	31.490	32.380	33.375	2,75%
Rússia	31.847	31.646	31.917	31.400	31.400	-0,35%
Nova Zelândia	17.173	18.965	20.567	19.678	20.569	4,61%
Argentina	10.600	11.470	11.679	11.796	12.209	3,60%
Ucrânia	11.249	11.085	11.378	11.470	11.540	0,64%
México	11.201	11.213	11.434	11.421	11.502	0,67%
Austrália	9.327	9.568	9.811	9.570	9.880	1,45%
Canadá	8.350	8.400	8.614	8.535	8.450	0,30%
Japão	7.721	7.474	7.631	7.560	7.580	-0,46%
Coréia do Sul	2.073	1.888	2.111	2.153	2.196	1,45%
Taiwan	363	353	364	362	372	0,61%
Filipinas	19	20	21	22	23	4,83%
Total	514.365	529.675	544.551	552.091	566.644	2,45%

Fonte: : IBGE(p/ Brasil) e USDA - *Dairy: World Markets and Trad* (p/ demais Países).

Nota: TCG = Taxa de crescimento geométrico calculo representado na equação (10).

Como se pode observar na tabela 3, a Taxa de crescimento geométrico (TCG) do rebanho leiteiro no mundo foi menor que a produção, ao se ponderar os anos de 2010 e 2014. Em alguns dos principais países produtores o crescimento do rebanho foi inferior ao crescimento da produção o que se verificar que os animais tornaram-se mais produtivos e houve investimentos em melhoria, genética, alimentação, sanidade, manejo, enfim, tecnologias de produção que trazem o aumento da produtividade dos rebanhos.

A China foi o país que obteve o maior TCG do rebanho na ordem de 4,82% a.a, seguido da Nova Zelândia com 2,34% ao ano. A Índia maior rebanho do mundo, teve acréscimo de 0,25% no rebanho de vacas leiteiras. No total o crescimento dos rebanhos foi de 0,55% e da produção de 2,45% ao ano.

Tabela 4. Quantidades de vacas leiteiras no mundo, 2010 a 2014(milhares de cabeças).

País	2010	2011	2012	2013	2014	TCG%
Índia	128.800	129.000	129.350	129.700	130.100	0,25%
Brasil	37.032	37.367	37.676	38.259	38.854	1,21%
EU (27)	23.870	23.314	23.051	23.204	23.200	-0,71%
China	12.603	12.960	13.540	14.352	15.215	4,82%
USA	9.086	9.150	9.230	9.220	9.220	0,37%
Rússia	8.858	8.553	8.678	8.540	8.380	-1,38%
Nova Zelândia	4.597	4.680	4.816	5.018	5.043	2,34%
Colômbia	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	-
Egito	3.860	3.885	3.960	3.980	3.990	0,83%
México	3.175	3.185	3.200	3.200	3.200	0,20%
Ucrânia	2.737	2.631	2.675	2.655	2.650	-0,80%
Argentina	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	-
Austrália	1.596	1.589	1.700	1.725	1.710	1,74%
Belarus	1.445	1.478	1.477	1.550	1.550	1,77%
Canadá	966	966	958	963	960	-0,16%
Japão	830	805	813	798	790	-1,23%
Uruguai	350	350	360	370	380	2,08%
Outros Países	304	278	283	299	300	-0,33%
Total	246.509	246.591	248.167	250.233	251.942	0,55%

Fonte: IBGE(p/ Brasil) e USDA - *Dairy: World Markets and Trad* (p/ demais Países).

Nota: TCG = Taxa de crescimento geométrico calculo representado na equação (10).

O consumo mundial de leite de vaca tem apresentado um aumento nos últimos anos. Em 2014, a média de consumo mundial apresentou 32,89kg/pessoa de acordo com USDA. Nos últimos Cinco anos, o consumo apresentou um elevado aumento de 1,58%. Os maiores países produtores de leite de vaca mundial, os maiores consumidores per capita são: China, Índia, Austrália, Brasil, Coreia do Sul e Ucrânia. Os países com um maior crescimento no consumo são a China, com uma TCG de 6,41%, e a Índia com 3,99%. No entanto, os EUA apresentou uma TCG modesta de 0,19% no consumo no mesmo período, a Rússia e o México apresentaram as maiores quedas com uma TCG de 2,5% e 5%, importante ressaltar também o consumo da União Europeia que apresentou queda de 0,25% (Tabela 3).

De acordo com os dados da Conab (Companhia Nacional de Abastecimento) com base OECD/FAO¹⁶, nos últimos anos, o consumo de leite nos países conhecidos como “desenvolvidos” apresentou um consumo crescente. Portanto, nos países “desenvolvidos”, apresentou queda no consumo de leite de vaca, esse consumo pode estar relacionado em decorrência do crescimento da urbanização e do aumento da renda per capita. É importante

¹⁶ OECD/FAO(Organization for Economic Cooperation and Development / Food and Agriculture Organization), http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/14_08_08_17_49_39_leitejulho2014.pdf > acesso 11 de novembro 2015.

observar que, esse cenário promoveu a produção mundial de leite de vaca seguir essa tendência, com o aumento da produção referente aos países desenvolvidos.

Tabela 5. Consumo Mundial de Leite Fluído, 2010 a 2014 (mil toneladas)

País	2010	2011	2012	2013	2014	TCG%
Índia	49.140	51.660	52.000	54.400	57.460	3,99%
UE (27)	33.738	33.870	33.800	33.500	33.400	-0,25%
USA	28.896	28.281	28.769	28.884	29.121	0,19%
China	12.060	12.600	13.517	14.350	15.460	6,41%
Brasil	11.278	11.429	11.712	12.000	12.415	2,43%
Rússia	11.775	11.650	11.040	10.615	10.640	-2,50%
Ucrânia	5.342	5.442	5.588	5.667	5.692	1,60%
México	5.167	4.100	4.168	4.171	4.209	-5,00%
Japão	4.150	4.058	4.045	3.950	3.950	-1,23%
Canadá	3.184	3.164	3.040	3.014	3.000	-1,48%
Austrália	2.284	2.422	2.511	2.525	2.550	2,79%
Argentina	2.130	2.093	2.133	2.155	2.200	0,81%
Coréia do Sul	1.541	1.623	1.578	1.615	1.647	1,68%
Taiwan	357	354	340	343	354	-0,21%
Nova Zelândia	300	300	275	300	300	-
Total	171.342	173.046	174.516	177.489	182.398	1,58%

Fonte: IBGE (p/ Brasil) e USDA - *Dairy: World Markets and Trade* (p/ demais Países).

Nota: TCG = Taxa de crescimento geométrico calculado representado na equação (10).

3.3 Produção de leite no Brasil

O rebanho de vacas leiteiras no Brasil tem apresentado modesto crescimento na última década, apresentando crescimento de 0,39% no período, alcançando um total de 211.764 milhões de Vacas ordenhadas em 2013. A produção de leite no Brasil apresentou a marca de 34 bilhões de litros, apresentando uma elevação na produção de 4,29% nos últimos dez anos. Neste cenário, 75,5% da oferta de derivado de leite de vaca são consumidas pelo mercado interno e apenas 24,5% da produção brasileira é direcionada para o mercado internacional. Importante observar o crescimento das importações no ano 2013, apresentando um crescimento nos últimos dez anos de 12,19% ao ano e apresentando uma queda no mesmo período de 6,20%. Diante da crise mundial a produção de leite no Brasil apresentou crescimento diante da produtividade (IBGE, 2013).

Em 2013, baseado no número de habitantes dos dados do IBGE, e subtraindo as exportações, o consumo per capita brasileiro foi de 167 kg por pessoa por ano, superior ao consumo médio mundial que foi em torno de 32,4 kg por habitantes por ano. Apesar de que o consumo per capita apresentar volume maior que o mundial, registre-se que houve um

crescimento de 2,43% nos últimos cinco anos. Neste mesmo ano, o mercado brasileiro de leite de vaca caracterizou-se por um crescimento da produção, forte reação do aumento da produtividade do rebanho. Observa-se uma forte procura e preços em alta, motivo esse, relacionado com o forte apoio vinculado aos programas de governo.

Deve ser acrescentado que secas no Nordeste e em outras partes do país no período, abate exagerado de novilhas e exportação de vacas entre outros fatores induziram também a oferta de leite não conseguir acompanhar tão bem a demanda. Essa mesma demanda foi também aquecida por políticas sociais do governo como a bolsa família e processos de valorização do salário mínimo que levou um aumento de poder aquisitivo de classes sociais menos favorecidas, levando a um aumento do consumo per capita (DUARTE, 2000).

Tabela 6. Rebanho, produção, exportação e importação brasileiras de derivado de leite de vaca 2004 a 2013

ANO	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	TGC
Rebanho *	204.512	207.156	205.886	199.752	202.306	205.307	209.541	212.815	211.279	211.764	0,39%
Produção **	23.474	23.474	23.474	23.474	23.474	23.474	23.474	23.474	23.474	23.474	23.474
Exportação* **	8.254	8.254	8.254	8.254	8.254	8.254	8.254	8.254	8.254	8.254	8.254
Importação* **	55.883	55.883	55.883	55.883	55.883	55.883	55.883	55.883	55.883	55.883	55.883

Fonte: *Mil cabeças. Fonte: Pesquisa Pecuária Municipal - IBGE

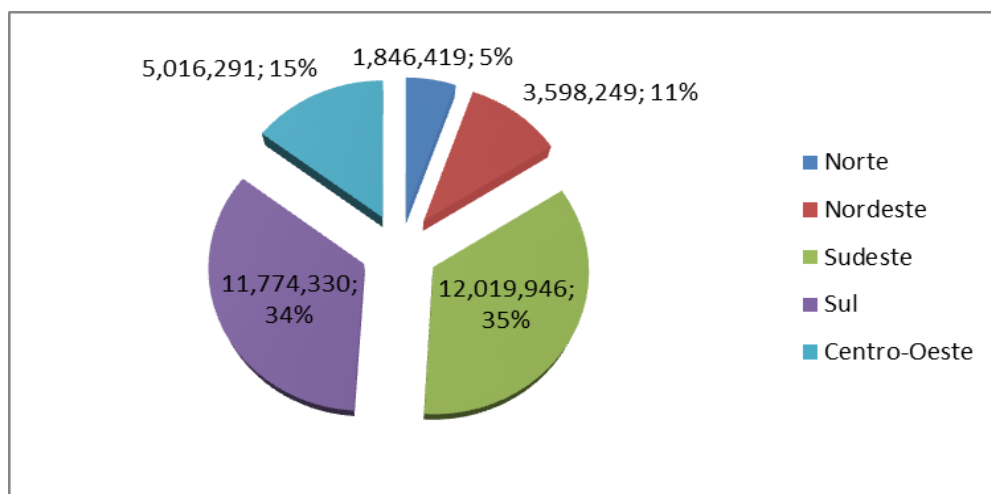
**Milhões litros. Fonte: Pesquisa Pecuária Municipal - IBGE

***Mil Quilogramas. Fonte: ALICEWEB - MDIC

Nota: TCG = Taxa de crescimento geométrico calculo representado na equação (10)

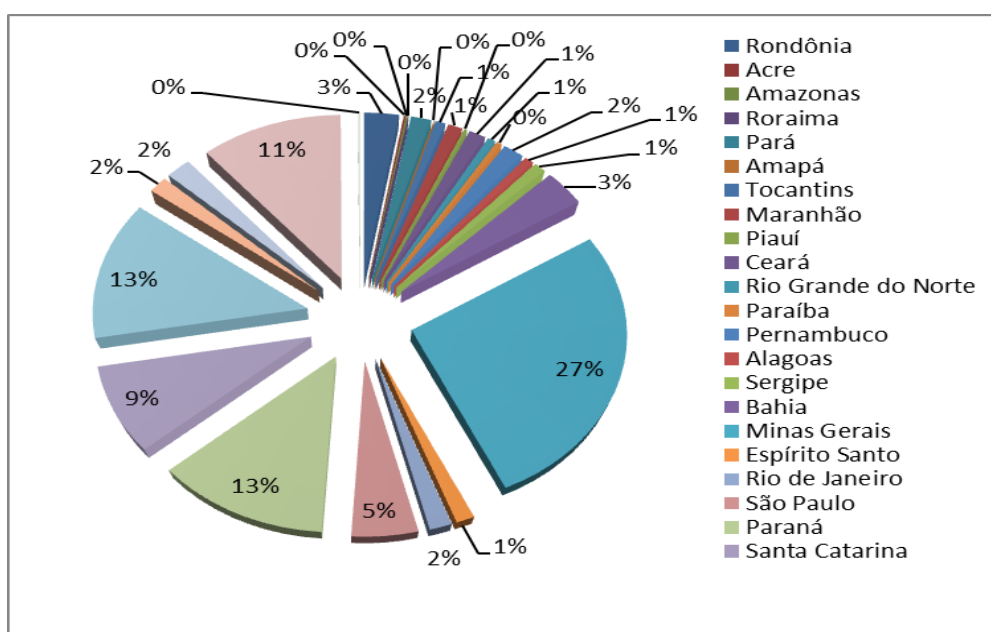
Os principais produtores de leite de vaca estão concentrados nas regiões Sudeste com 12.019 milhões de litros, seguindo pela região Sul com 11.776 milhões, Centro-Oeste com 5.016 milhões e a região Nordeste com 3.598 milhões de litros de leite. As maiores produção estão nos estados de Minas Gerais que representa 27% de toda produção nacional, Rio Grande do Sul e o Paraná representa 13%, com 11% da produção nacional segue o estado de Goiás seguido do estado de Santa Catarina com 9% segue figuras 1 e 2. É importante observar o estado de Minas Gerais além de assumir o primeiro lugar, com 9,3 milhões de litros de leite, apresentando também um crescimento de 2,76% da expansão do rebanho na última década (Tabela 7).

Figura 1– Produção de leite nos principais Regiões produtoras ano 2013, em milhões de litros.



Fonte: Elaborado pelo autor através de dados do IBGE/SIDRA.

Figura 2– Produção de leite nos principais Estados produtoras ano 2013, em milhões de litros.



Fonte: Elaborado pelo autor através de dados do IBGE/SIDRA.

Seguindo a mesma tendência na expansão do rebanho os estados do Rio Grande do Sul, Paraná e Goiás representando crescimento respectivo de 2,82%, 3% e 2,06%. No entanto, os demais estados seguem com crescimentos positivos, porém, os estados de Rondônia, Acre, Pará e Piauí apresentam uma diminuição em seus rebanhos.

Tabela 7. Números de Vacas ordenhadas nos Estados brasileiros, 2004 a 2013, em milhões de cabeças.

Estados da Federação	Vacas Ordenhadas (Cabeças)		TCG%
	2003	2013	
Rondônia	952.079	582.306	-5,61%
Acre	154.271	77.624	-7,93%
Amazonas	75.828	113.518	4,38%
Roraima	17.750	30.151	5,72%
Pará	1.108.742	717.419	-4,96%
Amapá	5.881	13.124	8,53%
Tocantins	457.003	441.927	-0,37%
Maranhão	462.459	620.125	3,21%
Piauí	199.200	143.583	-3,70%
Ceará	458.704	561.325	2,22%
Rio Grande do Norte	225.563	231.162	0,27%
Paraíba	181.655	195.873	0,83%
Pernambuco	364.674	411.969	1,35%
Alagoas	164.481	153.591	-0,76%
Sergipe	157.189	234.365	4,34%
Bahia	1.576.758	2.081.959	3,04%
Minas Gerais	4.546.649	5.850.737	2,76%
Espírito Santo	362.099	423.855	1,73%
Rio de Janeiro	403.558	441.483	0,99%
São Paulo	1.674.341	1.390.485	-2,09%
Paraná	1.304.667	1.715.686	3,00%
Santa Catarina	695.055	1.132.664	5,28%
Rio Grande do Sul	1.202.187	1.554.909	2,82%
Mato Grosso do Sul	495.943	529.651	0,73%
Mato Grosso	474.120	557.104	1,78%
Goiás	2.257.829	2.723.594	2,06%
Distrito Federal	44.040	24.348	-6,81%

Fonte: Elaboração própria através de dados do IBGE/SIDRA.

Para o agronegócio do leite, o comércio com o exterior exerce um papel importante. É plausível observar que a dependência se mostra maior em relação aos produtos que se importa de outros países, se confrontado com a quantidade de produtos que exporta para outros lugares do mundo. Na Tabela 8 e a 9 são encontradas informações sobre a quantidade de produtos lácteos que o Brasil comercializou no mercado internacional nos anos de 2010 a 2014.

No entanto, as exportações brasileiras de produtos derivados do leite tem tomado um caminho pouco competitivo, isso pode está relacionado com a concorrência internacional das barreiras sanitárias e protecionistas atuante no mercado internacional.

O total de produtos importados pelo Brasil no ano de 2010 foi de 107.891 Toneladas, e das exportações no mesmo ano correspondem a um valor total de 9.225 Toneladas. No ano de 2014, a quantidade importada foi de 102.004 Toneladas e a exportada de 10.820 Toneladas. As importações representaram 11,7 vezes o volume exportado em 2010 e 9,5 vezes o volume em 2014. Há, no entanto, observa-se uma disparidade entre a quantidade de produtos que o país importa e a quantidade que exporta, fazendo o Brasil um grande importador de lácteos para suprir a demanda interna desses produtos.

O Brasil apresentou no ano de 2014 um volume de exportação de produtos derivados do leite de Vaca da ordem de 10 mil Toneladas, deste total, 12,11% foram leite *in natura*, 87,89% produtos industrializado. No período de 2010 a 2014, o volume de exportação de produtos derivados do leite de vaca elevou a uma TCG de 1,76% a.a. Os principais destinos das exportações nacionais em 2014 são Argélia com 85% do total exportado e Chile e Paraguai com 28,7% das exportações, mercado de maior introdução do produto derivado do leite brasileiro segue (Tabela - 9).

Tabela 8. Principais países dos quais o Brasil importa leite e derivados lácteos, 2010 a 2014. (Toneladas).

País	2010	2011	2012	2013	2014
Argentina	65.748	93.332	80.818	72.939	62.257
Uruguai	31.926	57.986	81.408	64.955	32.687
Chile	3.150	4.735	6.108	4.304	3.473
França	1.631	3.683	4.197	3.396	1.651
EUA	5.436	3.386	1.895	3.907	1.936

FONTE: ALICEWEB/MDIC.

Tabela 9– Principais países para qual o Brasil exportam leite e derivados lácteos, 2010 a 2014. (Toneladas).

País	2010	2011	2012	2013	2014
Argélia	2.564	1.764	181	113	7.919
Argentina	3.081	1.439	863	519	255
Chile	1.341	815	980	1.191	1.090
Paraguai	1.722	1.771	1.643	1.465	1.556
Taiwan	517	462	311	313	448

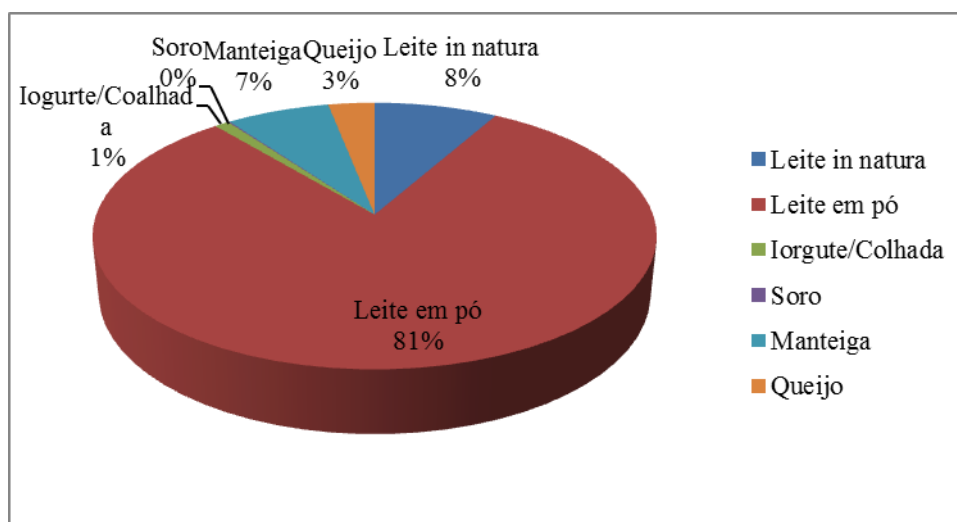
FONTE: ALICEWEB/MDIC.

No Figura 1 é mostrada a importância de cada produto no mercado internacional. Em 2014, as exportações de leite em pó representaram 81% do total, seguido pelo leite *in natura*,

que são 8%. A Manteiga foi o terceiro produto mais exportado, com 7%, seguido pelos Queijos com 3%. A exportação de iogurte e coalhada foi apenas 1% do total, e o soro não teve representatividade nesse ano.

Comparando com o ano de 2010, o leite em pó também representou o maior percentual 64% do total, seguido pelo leite *in natura*, com 17% queda na TCG 5,87% a.a. e o leite em pó um crescimento de 18,33% a.a. no período de 2010 a 2014, a manteiga e os Queijos apresentaram 8% das exportações, a manteiga apresentou crescimento na TCG de 6,5% a.a e o queijo queda de 11,76% a.a no período de 2010 a 2014. Iogurte e coalhada apresentou 3% das importações e o soro nas exportações não obteve representatividade nas exportações no país neste ano.

Figura 3 – exportações de produtos lácteos em 2014.



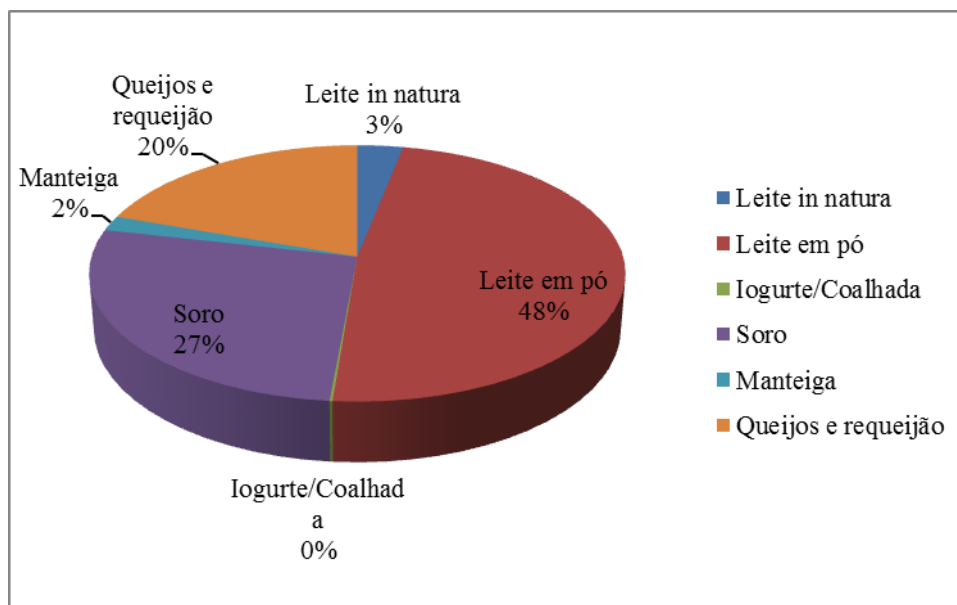
Fonte: SISTEMA ALICEWEB/MDIC

Na Figura 4 é possível observar os produtos importados. O leite em pó foi principal produto importado para Brasil em 2014, sendo quase metade de tudo que foi importado, 48%. O soro foi outro produto bastante significativo, chegando a 27% do total, seguido pelos queijos e requeijão, com 20%%. O leite *in natura* representou apenas 3% e a manteiga apenas 2%, enquanto o iogurte e coalhada não teve representatividade nesse ano. Claro que o fator perecibilidade pesa nas decisões associadas a importação de produtos e tempo de validade para ser exposto para comercialização no varejo.

Quanto às importações do ano de 2014; os principais produtos comprados pelo Brasil foram novamente o leite em pó, que representou em comparação com 2010 uma TCG com aumento de 11% a.a. das importações, seguido pelo soro, com 746% a.a. e queijos e requeijões que apresentou um crescimento de 50,44% a.a. O leite *in natura*, manteiga e

iogurte/coalhada apresentaram quedas nas importações com quedas de -20%%, 17% e 42% a.a. respectivamente.

Figura 4 – Importações de produtos lácteos em 2014.



Fonte: SISTEMA ALICEWEB/MDIC

As exportações brasileiras envolvem uma gama de países quando comparada com as importações, ou seja, o Brasil vende para diversos países, enquanto as compras vieram principalmente de cinco países, Argentina, Uruguai, Chile, França e EUA. O principal país para onde o Brasil exportou produtos lácteos em 2014 foi à Argélia, que representou o destino de 73% do total de produtos lácteos brasileiros comercializados com os principais países, seguida pelo Paraguai, com 14% e do Chile, com 10%. Argentina e Taiwan foram compradores de 3% cada um.

Em 2010, a Argentina veio em primeiro lugar, sendo assim responsável por ser consumidor de 43% das exportações brasileiras dos principais países, a Argélia não está muito atrás, com 35%, seguido do Paraguai com 24%. Chile e Taiwan representam 26%% cada uma. No entanto, as exportações variam muito em relação ao ranking dos principais países exportadores.

O setor lácteo brasileiro foi marcado por dois grandes períodos, estes responsáveis por importantes alterações que colaboraram (e ainda continuam a colaborando) com a nova reestruturação e dinâmica adotada pelo setor. O primeiro período, fortificado até finais da década de 1980, foi marcado por um amplo controle do governo sobre o setor, consistindo no controle de preços, Sendo mais específico na definição dos preços de produção e de consumo de leite, como também na fiscalização das importações brasileiras sob produtos lácteos.

A partir de 1990, o Brasil abandonou o modelo de substituição de importações, que apresentava uma característica de economia fechada para o mercado internacional e passou a praticar um modelo de desenvolvimento mais amplo, entrando na economia internacional. Assim, o setor lácteo nacional passou a viver um novo período, que geraria a princípio, a mudança em sua regulamentação (liberalização de preços do leite e de seus derivados), fortalecendo de fato a reestruturação agroindustrial (SCHIAVI *et al*, 2006).

Os principais estados exportadores estão localizados na região Sudeste, responsáveis por 90% do volume de produtos lácteos exportados em 2014, seguidos pelos estados da região Sul e Centro-Oeste, com destaque para o estado do Rio Grande do Sul, que registrou elevação de TCG nas exportações da ordem de 27,9% a.a no período de Cinco anos. Por outro lado de acordo com a EMBRAPA, Mato Grosso e Goiás iniciam sua inserção no mercado internacional em 2004 e, a partir de então, vem caindo de forma sistemática espaço nas exportações de produtos lácteos no Brasil com queda na TCG de 4,3% e 28,1% ao ano (Tabela 10). Não faz do objeto de pesquisa direto desse trabalho, mas merece registro que o fator economia de escala deve pesar na maior capacidade de inserção dos produtores, e para isso deve favorecer o tamanho médio da propriedade com área ocupada com produção de leite, o nível tecnológico utilizado nesse processo e não menos importante destacar o volume de produção de cada unidade da federação. Estados menores como Alagoas não podem então aparecer facilmente nesse leque de exportadores.

Tabela 10. Evolução das exportações brasileiras de produtos lácteos, segundo os principais estados produtores da federação, 2010 a 2014 (toneladas).

Estados	2010	2011	2012	2013	2014	TCG%
MG	12.844	5.893	4.337	5.233	28.231	21,8%
RS	2.896	1.842	619	269	7.742	27,9%
PR	3.328	2.183	1.423	1.386	6.054	16,1%
GO	977	419	491	374	261	-28,1%
SC	159	17	5	180(kg)	175	2,4%
SP	32.410	26.546	31.331	31.076	38.161	4,2%
BA	0	0	0	22(kg)	0	0%
MT	2.860 kg	914 kg	20	683 kg	2.400 kg	-4,3%
RO	32	146	58	40	36	3%
PE	0	0	0	4 kg	20 kg	-
Total	52.616	36.952	38.284	38.378	80.662	

Fonte: ALICEWEB – MDIC

Nota: TCG = Taxa de crescimento geométrico calculo representado na equação (10).

3.4 Aspecto da cadeia produtiva do Leite no Brasil.

A definição de cadeia de produção por Batalha (2001) apresenta como sendo uma soma de varias intervenções de produção e comercialização imprescindíveis para a passagem de uma ou mais matérias-primas de base para um produto final, isto é, que o produto final chegue até o seus usuários, seja este particular ou uma organização. De acordo com Batalha (2001), a bibliografia existente sobre o tema permite encontrar diversas definições.

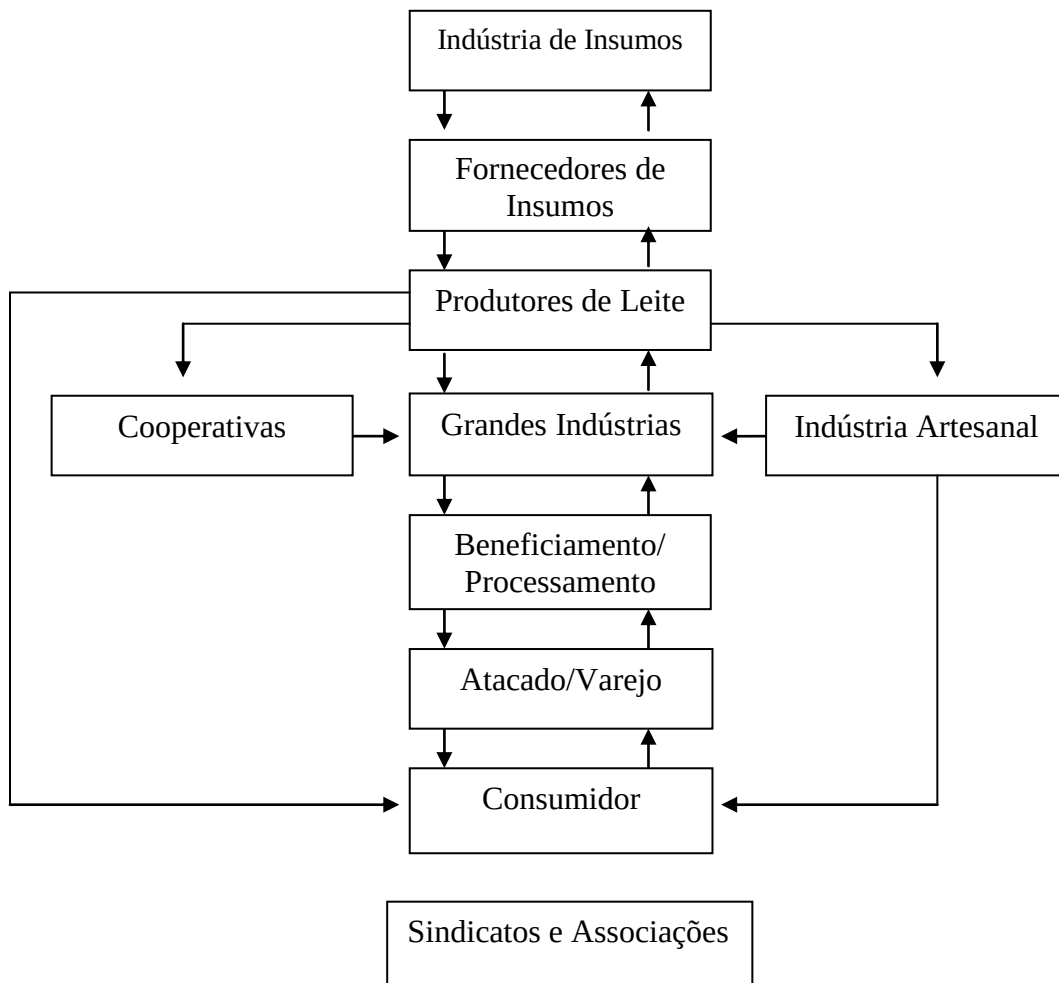
Seguindo Floriot (1982, *apud* JAPPUR, 2004), determina cadeia de produção um sistema de transformação, porém, aberto de fluxo de matéria-prima, de energia e informações, que busca na direção de uma finalidade funcional, no entanto se apresenta em constante troca com o ambiente externo.

O conhecimento de cadeia produtiva podendo ser entendida como uma divisão dentro de um ambiente agroindustrial mais extenso, onde se apresentam relações entre agropecuária, indústria de transformação e distribuição em volta de um produto. Pode ser exemplificada a cadeia de leite pasteurizado, abrange os produtos rurais de leite, as indústrias de laticínios e as firmas de distribuição que fornecem aos seus consumidores finais. Considerando também os fornecedores de equipamentos para envasamentos do leite, fornecedores de ordenhas e outros diversos insumos.

Ainda Batalha (2001), de grosso modo, a lógica de encadeamento das operações, como definição de uma estrutura de uma cadeia de produção agroindustrial, deve apresentar sempre da jusante a montante, ou seja, implicitamente admite as condições estabelecidas pelos consumidores finais, que são os principais indutores do *status quo* do sistema. No entanto, esta visão pode considerar uma forma simples de caráter geral, levando em consideração a introdução de novas inovações tecnológicas, que aportam significativas mudanças da dinâmica de funcionamentos das cadeias produtivas.

A cadeia Produtiva de leite no Brasil é composta pelos elos de insumos, produção, processamento, distribuição, comercialização e consumo. Segue a Figura 2 representando o fluxograma da cadeia produtiva do setor lácteos.

Figura 5: Fluxogramas da cadeia produtiva do leite no Brasil.



Fonte: Adaptado de Batalha (2001).

O estudo da cadeia de produção está relacionado à organização do sistema produtivo nas transações envolvendo compra e venda dentre os elementos que compõe. Esse conceito, predominante vinculado no estudo das atividades Agroindustriais, permite uma ampla visualização do processo produtivo, a partir do qual pontos fortes e fracos podem ser amplamente identificados, tornando-se, assim, uma importante ferramenta de análise das atividades agropecuárias.

3.5 Uma breve análise da pecuária leiteira nas regiões Nordeste e Sudeste

A região Nordeste obteve o 4º maior volume de produção do país 11% em 1993, e se manteve como o 4º maior volume em 2013. Observa-se que a região nordeste apresenta uma taxa de crescimento geométrico nos últimos 20 anos de 3,87%, abaixo da nacional, porém acima da região Sudeste que representa 3,7% da produção em 2013. Portanto, no período de

1993 a 2013, as taxas de crescimento mais expressivas foram das regiões Norte e Sul, apresentando, de 4,86% e 5,98%, respectivamente conforme Tabela 11. Como um leite é um produto básico da alimentação familiar no Brasil, isso revela que a região poderia produzir muito mais já que concentra a segunda maior população do país, conforme consta em Lages et al. (2015), o que por outra via não deixa de revelar outros aspectos que não favorecem a essa região.

Enquanto que a região Sudeste, onde se encontra o maior e moderno produtor de leite nos anos analisados, Minas Gerais obteve uma taxa de crescimento de 3,67% e a região Nordeste apresentou nos estados de Sergipe 7,45% de crescimento, se destacando também Maranhão, Pernambuco e Rio Grande do Norte, mantendo taxas de crescimento superior a região Sudeste e a taxa nacional. Essa dinâmica pode ser atribuída a investimentos no setor em adoção de tecnologias e introdução de políticas pública voltada ao agronegócio nessas regiões. É importante observar a queda da produção na região Sudeste que passou de uma representação de 47% da produção nacional para 35%, tem uma relação direta com o crescimento negativo do estado de São Paulo que apresentou -1,00%. Essa dinâmica tem feito com que a região Sul passasse a representar 34% do total da produção brasileira de leite em 2013, enquanto sua participação era de 24% em 1993 (IBGE, 2013). Claro deve estar que pela oferta ampla e ainda mais baratas que encontradas nas regiões mais densamente povoadas do Brasil, a participação das regiões centro-oeste e norte do Brasil devem crescer nos próximos anos. Os dados já revelam isso no primeiro caso, conforme Tabela 11.

Tabela 11. Progresso da produção de leite nas Regiões Nordeste e Sudeste, de 1993 e 2013. (IBGE, 2013).

Regiões e Estados	1993		2013		TCG%
	Produção*	% BR	Produção*	% BR	
Nordeste	1.682.911	11%	3.768.075	11%	3,87%
Alagoas	182.872	1%	1.162.598	3%	1,62%
Bahia	639.696	4%	455.452	1%	3,03%
Ceará	243.088	2%	385.880	1%	3,19%
Maranhão	133.554	1%	157.258	0,5%	5,45%
Paraíba	97.790	1%	561.829	2%	2,40%
Pernambuco	186.355	1%	82.542	0,2%	5,67%
Piauí	46.469	0,3%	209.150	1%	2,91%
Rio Grande do Norte	74.275	0,5%	331.406	1%	5,31%
Sergipe	78.812	1%	252.135	1%	7,45%
Alagoas	182.872	1%	1.162.598	3%	1,62%
Sudeste	7.344.116	47%	12.019.946	35%	2,49%
Espírito Santo	374.396	2%	465.780	1%	1,10%
Minas Gerais	4.526.961	29%	9.309.165	27%	3,67%
Rio de Janeiro	395.523	3%	569.088	2%	1,84
São Paulo	2.047.236	13%	1.675.914	5%	-1,00%
Norte	715.132	5%	1.846.419	5%	4,86%
Centro-Oeste	2.163.156	14%	5.016.291	15%	4,30%
Sul	3.685.567	24%	11.774.330	34%	5,98%
Brasil	15.590.882	100%	34.255.236	100%	4,01%

Fonte: Elaborado pelo autor através de dados do IBGE/SIDRA.

Nota: TCG = Taxa de crescimento geométrico calculo representado na equação (10).

As principais bacias leiteiras do Nordeste e Sudeste, de acordo com os dados do IBGE, conforme a tabela 12 tem um percentual significativo na produção dos estados em 2013. Assim, percebe-se que nos últimos 20 anos houve uma concentração da produção de leite nas mesorregiões em produção. No entanto, pode observar um comportamento positivo quando relacionamos vacas ordenhadas e produtividades na região Nordeste em comparação com a região Sudeste.

A mesorregião do Sertão Sergipano, Agreste Pernambuco e Norte Piauiense em produtividade apresenta valores superiores à mesorregião do Triângulo Mineiro/Alto. Parnaíba, respectivamente taxas de crescimento 4,58%, 8,03%, 5,93%. Portanto, este aumento na produção parece estar ligado a melhorias nas condições de alimentação do rebanho, acesso a adoção tecnológica na utilização de pastagens cultivadas e no perfil genético dos animais, de

acordo com dados do IBGE (2013), apenas a mesorregião Sergipana houve incremento de vacas ordenhadas, não apresentando nas duas citadas acima.

Tabela 12. Progresso da produção de leite, de matrizes ordenhadas e da produtividade animal, por mesorregião dos estados em análise, de 1993 e 2013. (IBGE, 2013)

Mesorregião NE	Produção (mil litros)			Vacas ordenhadas (mil cabeças)			Produtividade (litros/vacas/ano)		
	1993	2013	TCG	1993	2013	TCG	1993	2013	TCG
Sertão (AL)	95.349	123	1,30	4.510	5441	0,06	1.279	1.637	1,24
Sul (BA)	162.155	416	4,84	279	626	4,11	579	665	0,69
Centro-sul (BA)	207.971	276	1,44	454	571	1,14	457	484	0,29
Sertão (CE)	66.296	119	2,98	119	144	0,95	554	825	2,01
Oeste (MA)	50.412	232	7,95	104	308	5,56	482	755	2,27
Sertão (PB)	22.934	66.332	5,45	57.661	98.146	2,70	397,74	675	2,69
Agreste (PB)	55.715	52.836	-0,26	117	56.500	-3,59	474,44	935	3,45
Agreste (PE)	132.560	424	5,99	153	104	-1,89	865,60	4.057,05	8,03
Norte (PI)	16.647	26.043	2,26	37.699	18.642	-3,46	441,58	1.397	5,93
Central (RN)	21.830	58.662	5,07	32.586	64.833	3,50	669,92	904	1,51
Sertão (SE)	40.180	219	8,86	51.950	115	4,10	773,44	1.892	4,58
Mesorregião SE	Produção (mil litros)			Vacas ordenhadas (cabeças)			Produtividade (litros/vacas/ano)		
	1993	2013	TCG	1993	2013	TCG	1993	2013	TCG
Triângulo Mineiro /Alto Parnaíba (MG)	999.999	2.335	4,33	1.316	1.306	-0,04	759	1.786	4,37
Noroeste (ES)	76.355	156	3,65	113	157	1,64	673,71	995,71	1,97
Sul (RJ)	92.525	158	2,73	61	87	1,78	1.503,18	1809,7	0,93
S. José do Rio Preto (SP)	367.100	283	-1,29	557	332	-2,55	658,31	851,43	1,23

Fonte: Elaborado pelo autor através de dados do IBGE/SIDRA.

Nota: TGC = Taxa de crescimento Geométrico no período de 1993 a 2013, em (% o ano)

3.6 Ofertas de crédito rural¹⁷

A implementação das políticas agrícolas e a necessidade de articular os interesses rurais e urbanos industriais, em torno do projeto de desenvolvimento de cunho modernizador, o veículo principal empregado pelo Estado foi a política de crédito rural. O Sistema Nacional de Crédito Rural, instituído em 1965, através da Lei 4.829, de 05/11/1965, e regulamentado pelo Decreto 58.380, de 10/05/1966, “tinha como propósito compartilhar a tarefa de financiar a agricultura entre instituições financeiras públicas e privadas” (KAGEYAMA, 1990).

O Estado se tornou o principal agente promotor da modernização agrícola ao mesmo tempo em que, concretizou um padrão de desenvolvimento baseado na agricultura patronal, por meio da modernização tecnológica, em contradição a existência de um amplo contingente de pequenos agricultores não qualificados, considerados ineficientes, quando observado no processo produtivo e, não privilegiados com políticas públicas que dessem algum tipo de proteção e/ou incentivo direcionado. A grande questão, ou seja, o problema do Brasil era aumentar e diversificar a produção e a produtividade agrícola como forma de ponderar às demandas das necessidades designadas pelo mercado externo, e interno. Considerando: a industrialização e a urbanização. Apenas grandes e médios agricultores, nessa opinião, estariam aptos a dar esse aporte. A visão da revolução verde que fez moda favorecia a isso claramente, embora dissociada da ideia de desenvolvimento sustentável, por não respaldar qualquer preocupação com a biodiversidade, por exemplo.

Através do Sistema Nacional de Crédito Rural, o crédito rural fomentou as necessidades para que os agricultores contraissem os meios necessários para dinamizar a produção (insumos, máquinas e equipamentos, etc.). Para exercer os objetivos instituídos, a política agrícola teve que se expandir para outros setores para dar conta da complexidade da produção rural: criou a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa; o Plano Nacional de Defensivos Agrícolas – PNDA; extinguiu o sistema ABCAR e criou a Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMBRATER), ao mesmo tempo substituiu as ACAR (Associação de Crédito e Assistência Rural) pelas EMATER (Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural) estaduais, formando o Sistema Brasileiro de Assistência Técnica e Extensão Rural (SIBRATER); estruturou-se a Política de Garantia de Preços Mínimos (PGPM) a partir dos mecanismos de Aquisição do Governo Federal – AGF e de Empréstimo do Governo Federal – EGF; dentre outros (KAGEYAMA, 1990).

¹⁷ O volume de créditos está representado em valores reais (IGP-M).

O crédito rural possui linhas de financiamentos concedidas a produtores e cooperativas dos diversos setores com destino a custeio, investimento e comercialização.

De acordo com o manual de crédito Rural (MCR) ¹⁸ os créditos de custeio ficam disponíveis quando os recursos se destinam a cobrir despesas habituais dos ciclos produtivos, da compra de insumos à fase de colheita. Já os créditos de investimento são aplicados em bens ou serviços duráveis, cujos benefícios repercutem durante muitos anos. Por fim, os créditos de comercialização asseguram ao produtor rural e a suas cooperativas os recursos necessários à adoção de mecanismos que garantam o abastecimento e levem o armazenamento da colheita nos períodos de queda de preços. O produtor pode pleitear as três modalidades de crédito rural como pessoa física ou jurídica. As cooperativas rurais são também beneficiárias naturais do sistema.

As linhas de financiamento com finalidade de custeio destinado a criação e beneficiamento ou industrialização para pecuária. Do ano 2003 a 2012, houve um crescimento de 55% no número de contratos de custeios concedidos, passando de 205.842 para 318.725 contratos. Enquanto, no mesmo período, o volume de crédito concedido elevou-se 65%, passando de 7,03 bilhões de reais para 23,19 bilhões de reais.

Com relação ao volume de crédito financiado em 2012, a Regiões a acessar o maior volume do financiamento foram Sul e o Sudeste, com 58% e 22% e do total financiado, respectivamente. O volume concedido à região Nordeste corresponde a 9% do nacional. Para o estado da Bahia foi concedido o maior volume do Nordeste um total de 3,24 Bilhões de reais, na região Sudeste Minas Gerais ficou com o maior volume com o valor de 11,29 bilhões de reais e na região Sul o estado do Paraná com 14,01 Bilhões de reais.

A linha de financiamento com a finalidade de investimentos é proposta à obtenção de animais, aquisição ou importação de reprodutores e à compra de equipamento. O montante de crédito financiado cresceu em 500% nos últimos dez anos, passando de 9,08 Bilhões de reais para 45,41 bilhões de reais. No ano de 2012, os estados com maior acesso ao crédito para investimento foram Paraná 4,4%%, Minas Gerais 4,02% e Rio Grande do Sul 3,57%. O Nordeste a Bahia ainda apresenta o estado com maior acesso ao crédito.

A Linha de Financiamento com a finalidade de comercialização destinada à pré-comercialização, descontos (NPR e DR), Linha Especial de Crédito e CPR. No ano de 2012, o volume total do crédito obtido nesta modalidade chegou ao valor de 21,80 bilhões de reais,

¹⁸ <http://www.agricultura.gov.br/politica-agricola/credito-rural> > acesso em 12 novembro de 2014.

com um total de 45.031 contratos. Os maiores volumes mantiveram-se na região Sul e Sudeste representando 90% do volume financiado segue dados na Tabela 13.

Tabela 13– Números de contratos de financiamento concedidos a produtores e cooperativas por Finalidade no ano de 2012, por região em unidades.

Estado	CUSTEIO 2012	INVESTIMENTO 2012	COMERCIALIZAÇÃO 2012
Norte	31.110	117.265	187
Nordeste	101.342	782.839	1.164
Sudeste	259.150	198.273	19.431
Sul	674.972	274.707	21.075
C. Oeste	92.558	69.482	3.174
Brasil	1.159.132	1.442.566	45.031

Fonte: BACEN.

O volume de crédito alocado para o setor lácteo em 2012 chegaram 10,12 bilhões de reais, concedidos pela aprovação de 458.541 contratos. Desse total, 6% do recurso foram destinados a custeio, 60% a investimentos e 40% à comercialização segue Tabela 14.

Tabela 14 – Números de contratos e financiamento concedidos a produtores e cooperativas para o setor lácteo no ano 2012.

ATIVIDADE – FINALIDADE		
Pecuário – CUSTEIO	Nº de Contratos	Total Financiado
Animais	153.691	4.044.266.129,66
Beneficiamento ou industrialização	20.825	347.567.251,97
Outras Aplicações	20.762	273.194.134,82
Pecuária – INVESTIMENTO	Nº de Contratos	Total Financiado
Aquisição de Animais	83.056	2.870.070.874,90
Maquinas e Equipamentos	100.236	1.955.136.321,77
Veículos	11.941	347.747.417,61
Outras Aplicações	67.155	941.729.715,44
Pecuária – COMERCIALIZAÇÃO	Nº de Contratos	Total Financiado
FGPP/Agroindustrial	124	597.346.071,71
EGF	691	2.499.811.586,86
Pré-comercialização	35	2.123.489,49
Adiantamento Coop. Prod. Entrega	25	95.395.684,48
Venda		
Desconto (NPR E DR)	1.311	268.336.269,66
Total	458.541	10.198.458.818,71

Fonte: BACEN.

3.6.1 Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura – PRONAF

De acordo com Ministério do desenvolvimento Agrário a agricultura familiar a partir de 1996 passou a ser conhecida como uma categoria econômica com a criação do Programa

Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) – crédito rural (Decreto nº 1946 de 28/06/96). O crédito PRONAF é um crédito particular de valorização da produção familiar, tendo também como expectativa o desenvolvimento regional do meio rural, e desde sua criação foi formado numa alternativa econômica ao setor familiar rural, disponibilizando recursos com objetivos de modernização tecnológica, a cooperação na parte de serviços e produtiva; favorecimento aos processos agroindustriais e ao desenvolvimento econômico. Além disso, tem espaço para valorizar a agroecologia.

O crédito PRONAF tem como missão o financiamento de atividades agrícolas e não agrícolas de produtores familiares, pelo meio de projetos individuais ou coletivos, consisti eles, tanto para o custeio da safra ou atividade agroindustrial, como para o investimento em máquinas, equipamentos ou infraestrutura de produção e serviços agropecuários ou não agropecuários.

A Tabela 15 exhibe a expansão do número de contratos e o volume total de recursos disponibilizados nos últimos dez anos. Observando os contratos, compreende uma diminuição progressiva dos contratos de custeios e um aumento nos contratos de investimentos, estabelecendo um número bem maior de agricultores familiares vem tendo ingresso à obtenção de animais, aquisição ou importação de reprodutores e à compra de equipamento. Em termos percentuais, existiu um crescimento dos financiamentos de mais de 345% no financiamento para custeio e 893% no financiamento para investimentos entre 2003 e 2012.

Tabela 15 – PRONAF – Financiamentos Rurais concedidos no país 2003 a 2012 (R\$ 1,00).

Ano	CUSTEIO		INVESTIMENTO	
	Contrato	Valor R\$	Contrato	Valor R\$
2003	837.086	4.822.175.442,03	166.751	2.230.375.153,42
2004	917.498	6.580.190.024,46	428,209	3.219.761.529,57
2005	907.898	7.438.447.952,50	1.300.300	5.480.835.415,88
2006	899.348	8.055.092.728,25	1.652.149	7.946.298.050,59
2007	862.275	8.878.577.488,57	1.061.042	7.026.598.336,24
2008	794.729	10.978.879.332,63	756.020	8.369.030.785,68
2009	835.962	12.186.722.182,67	868.985	12.864.406.827,84
2010	714.403	12.762.658.440,40	871.083	14.007.374.103,22
2011	660.542	14.213.680.307,63	879.359	15.495.047.607,33
2012	658.347	16.616.245.053,99	1.164.86	19.912.541.607,09
Total	8.088.088	102.532.668.953,13	7.556.117	96.552.269.416,86

Fonte: BACEN.

Tomando-se como base o ano de 2012 segue Tabela 16, observar-se que a região Sul detinha 33% do total dos contratos, ao passo que a região Nordeste ficou com apenas 45% dos contratos. Como a região Nordeste reúne aproximadamente 50% dos estabelecimentos

agropecuários familiares do país, possuía uma distorção do programa, pois parcelas desta categoria de agricultores permaneciam à margem dos benefícios do crédito rural. A participação das demais foi de 14%, para a região Sudeste; 4% para região Norte; e 3% para a região Centro-Oeste.

Tabela 16 – PRONAF – Financiamentos Rurais concedidos por Região ano 2012 (R\$ 1,00).

Região	CUSTEIO		INVESTIMENTO	
	Contrato	Valor R\$	Contrato	Valor R\$
Norte	15.111	264.848.378,46	66.139	1.252.176.899,08
Nordeste	78.506	503.523.400,52	748.108	2.547.828.950,42
Sudeste	125.331	1.990.950.417,98	138.022	2.564.060.053,58
Centro-Oeste	29.706	601.176.555,24	21.663	736.002.022,92
Sul	409.592	6.150.234.693,16	190.931	4.297.388.339,58
Total	658.347	9.510.733.445,36	1.164.863	11.397.456.265,58

Fonte: BACEN.

A Tabela 17 o destino dos financiamentos voltados para pecuária, demonstrando a importância do PRONAF para a produção de leite bovino na Região Nordeste onde apresentou 58% dos contratos chegando a 1,5 bilhões de reais. A Região Sul segue com 18% dos contratos, seguido da Região Sudeste com 13% dos contratos. Deve ser claro, no entanto que o volume de contrato não se apresenta tão importante, devido o destino para Região Sul e Sudeste que apresentou 31% dos contratos obteve um montante de 3 bilhões de reais. As regiões Norte e Centro- Oeste chega a 11% do total dos contratos para pecuária.

Tabela 17 – PRONAF, Financiamento Rural direcionada a pecuária concedidos por Região ano 2012 (R\$ 1,00).

Região	CUSTEIO		INVESTIMENTO	
	Contrato	Valor R\$	Contrato	Valor R\$
Norte	7.661	153.723.540,64	52.814	1.083.394.793,37
Nordeste	41.574	239.345.828,76	506.889	1.539.933.557,63
Sudeste	40.101	632.587.943,08	86.071	1.280.784.623,48
Centro-Oeste	24.700	463.986.955,34	19.004	585.238.970,11
Sul	74.839	1.184.200.833,77	91.233	1.692.973.508,99
Total	188.875	2.673.845.101,59	756.011	6.182.325.453,58

Fonte: BACEN.

O PRONAF passou a ser a principal política pública do governo federal de apoio ao desenvolvimento rural, por meio do fortalecimento da agricultura familiar, em função de sua importância para a produção de alimentos para o mercado interno, para as agroindústrias e para as exportações brasileiras e, principalmente como geradora de postos de trabalho e renda. Segundo orientações institucionais, o PRONAF busca construir um padrão de

desenvolvimento sustentável para os agricultores familiares e suas famílias, através do incremento e da diversificação da capacidade produtiva, como o consequente crescimento dos níveis de emprego e renda, proporcionando bem-estar social e qualidade de vida.

4 METODOLOGIA

O estudo será desenvolvido a partir de dados secundários em duas etapas. Na primeira etapa será analisada a mudança estrutural da produção do setor lácteo nas regiões Nordeste e Sudeste e na segunda etapa o efeito expansão do rebanho e produtividade sobre a produção leiteira dos estados Nordestinos, mais especificamente, uma comparação nas regiões Nordeste e Sudeste, dados obtidos a partir de dados secundários do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), abrangendo o período de 1974 a 2013.

4.1 Áreas de Estudo

Este trabalho apresenta como área de estudo a região Nordeste a região Sudeste, formadas por 13 Estados e 79 mesorregiões, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Esta análise será realizada uma comparação entre as Regiões Nordeste e Sudeste e suas principais mesorregiões produtoras de leite. Sendo as que representam o Nordeste: sertão alagoano, sul baiano, centro-sul baiano, sertão cearense, oeste maranhense, sertão paraibano, agreste paraibano, agreste pernambucano, norte piauiense, central potiguar, sertão sergipano; e as principais mesorregiões produtoras do Sudeste: triângulo mineiro e alto Parnaíba em Minas Gerais, noroeste do Espírito Santo, sul fluminense, São José do Rio Preto (SP).

Os dados utilizados referem-se à Pesquisa Pecuária Municipal (PPM-IBGE) e Censos Agropecuários (IBGE) referentes aos anos de 1994 a 2013. Para análise utilizou-se através da estimação de modelos de regressão linear e semilogarítmica para comprovar a mudança estrutural para variável produção de leite de vaca para duas regiões e o modelo *Shift-Share* que, tradicionalmente, tem sido utilizado para analisar as taxas de crescimento da produção agrícola e, neste projeto, é aplicado para decompor o crescimento da produção leiteira nos efeitos expansão do rebanho e o efeito produtividade. Permitindo expor um cenário sobre a competitividade entre as regiões comparadas.

4.2 Análises do Crescimento da Produção e da Cadeia Produtiva do Leite nas Regiões Nordeste e Sudeste.

O estudo trabalhou com dados em series temporais mensais, referentes ao período de 1974 a 2013, totalizando 40 observações. A pesquisa estabeleceu alguns testes estatísticos (ou de significância) para verificar se os dados amostrados fornecem evidência suficiente para que se possa aceitar como verdadeira a hipótese da pesquisa, precavendo-se como certa segurança de que as diferenças observadas nos dados não são meramente casuais. O trabalho

optou pela regressão, pois as técnicas de correlação não envolvem uma pressuposição implícita de causalidade, enquanto técnicas de regressão, sim.

De acordo com Stevenson (1981), para uma análise de séries temporais de dados, o uso do termo tendência propõe um movimento suave, em longo prazo, dos dados, para cima ou para baixo. Assim, o estudo de tendência indica à direção do movimento de longo prazo na série temporal. Também podemos observar modelos com variáveis *dummy* independentes podem ser usados em séries temporais. Para verificar mudanças no intercepto ou na inclinação de uma função, permitindo a identificação de mudanças estruturais (MISSIO & JACOB, 2007). Assim, foi testado o efeito do programa nacional de agricultura familiar (Pronaf) sobre o intercepto e a inclinação simultaneamente, representando um modelo de forma aditiva e multiplicativa.

No entanto, esta ferramenta procurou identificar o comportamento de tendência da variável produção e verificar, ou não, de mudança estrutural, além de comparar o padrão produtivo (produção de leite de vaca) na região Nordeste e Sudeste. Assim, foi adequado o modelo de regressão múltipla (equação 1) Empregando o método MQO (HAIR, *et all.*, 2005; GUAJARATI, 2006).

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 \text{Período} + \beta_2 \text{Alterações} + \beta_3 \text{Período} \cdot \text{Alterações} + \varepsilon_i \quad (1)$$

Y_i = Variável Produção

β_0 = intercepto

β_1 = Variável tempo representado pelos números de anos (0,1,2...);

β_2 = Variável *dummy* de diferença de intercepto referente à mudança estrutural do Pronaf (0=1974 a 1995; 1 = 1994 a 2013) ano de 1996 iniciou o programa;

β_3 = Variável de influência (*Dummy* e período diferenciar a inclinação);

ε_i = resíduo

A estimação dos coeficientes de intercepto e inclinação para o período antes e após o **Pronaf** serviu de base para avaliar a mudança estrutural e tendência da variável produção de leite das duas regiões. A análise apresenta-se da seguinte forma a equação 2 (antes do Pronaf) e a equação 3 (depois do Pronaf), a partir da variável *dummy* “Alteração” presente na equação 1.

$$Y_{\text{antes do pronaf}} = \beta_0 + \beta_1 \text{Período} + \beta_2 \cdot 0 + \beta_3 \text{Período} \cdot 0 =$$

$$Y_{\text{antes do pronaf}} = \beta_0 + \beta_1 \text{Período} \quad (2)$$

$$Y_{\text{depois do pronaf}} = \beta_0 + \beta_1 \text{Período} + \beta_2 \cdot 1 + \beta_3 \text{Período} \cdot 1 =$$

$$Y_{\text{depois do pronaf}} = (\beta_0 + \beta_2) + (\beta_1 + \beta_3) \text{Período} \quad (3)$$

A análise procurou verificar se a introdução do Pronaf ocasionou uma mudança significativa na trajetória da variável produção de leite, desencadeando um novo cenário econômico e produtivo para atividade.

Na regressão *semilog* desenvolvida, a interpretação dos coeficientes será de forma de taxa de variação anual, conforme as equações 4 (antes do Pronaf) e a equação 5 (depois do Pronaf), fundamentado na denotação de Wooldridge (2011).

$$\% \Delta Y_{\text{antes do pronaf}} \approx (100 \cdot \beta_1) \Delta \text{Período} \quad (4)$$

$$\% \Delta Y_{\text{depois do pronaf}} \approx 100(\beta_1 + \beta_3) \Delta \text{Período} \quad (5)$$

4.3 Efeitos Expansão do Rebanho e Produtividade.

O método *Shift-Share* tem sido vastamente empregado em estudos de economia regional com a finalidade de uma análise descritiva, no entanto, se faz uso de informações, que em geral a uma fácil disponibilidade dos dados em fontes secundárias. Portanto, necessita apenas que se tenham conhecimentos sobre as variáveis de interesse exclusivamente em dois períodos distintos. Segundo Haddad e Andrade (1989, p. 249) destacam que este método é uma forma de identificar os componentes do crescimento, podendo ser aplicado para dois períodos de tempo. Ou seja, decompor a variação observada na produção entre o período-base “i” e o período final “f”, a fim de encontrar a diferença ($X_f - X_i$) os fatores que seriam os responsáveis pelo crescimento (ou queda) da produção.

Na literatura acadêmica, a pesquisa de Curtis (1972) lança as bases para a utilização do método. No artigo do autor, é desenvolvido o método *shift-share* aplicado ao desenvolvimento rural de emprego e renda de um condado nos Estados Unidos, em relação às taxas de crescimento do país. Ressaltando que o método oferece uma ferramenta de direcionamento e compreensão para relacionar crescimento regional e crescimento nacional.

Para a compreensão do método aplicado neste trabalho, utilizam-se dois efeitos que podem ser decomposto no método para verificar as fontes de crescimento da atividade abordada, adaptando os métodos originais citados por Anjos & Rosário (2012) e Oliveira *et al* (2008). No qual, utiliza-se aqui como efeito expansão do rebanho (ER) indicando que a variação na produção leiteira ocorre devido à variação no número de vacas ordenhadas, supondo-se que os demais efeitos permaneçam constantes no tempo. E o efeito produtividade (EP) mensura a variação na produção explicada, exclusivamente, pelas mudanças na produtividade, refletindo mudanças tecnológicas no manejo e/ou melhoria genéticas do rebanho.

A variação na produção de leite pode ser medida entre dois pontos no tempo denominados de “ano-base” e “ano t”, simultaneamente, o início e o fim do período de observação. A produção no ano t é obtida multiplicando-se o rebanho de vacas ordenhadas no ano t (VO_t) pelo rendimento (R) (litros/vaca/ano) desse mesmo ano.

Assim tem-se:

$$X_t = VO_t \cdot R_t \quad (6)$$

Determina-se também a produção no ano base (Q_0):

$$X_0 = VO_0 \cdot R_0 \quad (7)$$

Onde:

VO_0 = rebanho de vacas

R_0 = produtividade leiteira no ano inicial do período.

Seguindo, a variação na quantidade produzida entre os dois períodos é dada por:

$$\Delta X = X_t - X_0 \text{ ou} \quad (8)$$

$$\Delta X = (VO_t \cdot R_t) - (VO_0 \cdot R_0) \quad (9)$$

Analisando alteração apenas no rebanho mantendo o rendimento do ano-base, tem-se a produção no ano t como:

$$X^{VO} = VO_t \cdot R_0 \quad (10)$$

Supondo que ocorra alteração no rebanho e na produtividade será expressa a produção no ano t com:

$$X^{VOR} = VO_t \cdot R_t \quad (11)$$

O efeito-expansão do rebanho (ER) é, por definição, a parcela do aumento da produção devida à variação no número de vacas ordenhadas.

$$ER = X^{VOR} - X_0 \text{ ou } ER = (VO_t \cdot R_t) - (VO_0 \cdot R_0) \quad (12)$$

O efeito produtividade (EP) é determinado por:

$$EP = X^{VOR} - X^{VO} \text{ ou } EP = (VO_t \cdot R_t) - (VO_t \cdot R_0) \quad (13)$$

No entanto, esses efeitos podem ser analisados em termos de taxas anuais de crescimento que somados representam à variação total da produção conforme proposto por Igreja *et al.* (1983).

$$X_t - X_0 = (X^{VO} - X_0) + (X^{VOR} - X^{VO}) \quad (14)$$

Neste Trabalho os resultados referentes aos efeitos rebanho e produtividade serão apresentados na forma de taxas anuais de crescimento, como apresentado em Igreja et AL (1983) e utilizado por Homma (1981), Santana et al. (1988), Filgueiras (2002), Filgueiras et al. (2004), Filgueiras e Santos (2004) e Anjos & Rosário (2012). Dividindo-se ambos os lados da equação (14) por $(X_t - X_0)$ e multiplicando ambos os lados por:

$$i = \left[\sqrt[t]{\frac{X_t}{X_0}} - 1 \right] \cdot 100 \quad (15)$$

No entanto, t é o índice da raiz, correspondente à quantidade de anos do período em análise; e i , a taxa anual média de variação na produção, em percentagem, obtém-se a seguinte expressão:

$$i = \frac{(X_t - X_0)}{(X_t - X_0)} = \frac{(X^{VO} - X_0)}{(X_t - X_0)} \cdot i + \frac{(X^{VOR} - X^{VO})}{(X_t - X_0)} \cdot i \quad (11)$$

Descrito o método de análise, apresentam-se os resultados obtidos após a aplicação à área de estudo. Assim, ao invés de focar em uma análise estática, este trabalho oferece pressupostos capazes de estudar a trajetória de determinado fenômeno, a fim de discutir aspectos relativos a mudanças e desequilíbrios, fatores determinantes para compreender a configuração presentes do setor e projetar comportamentos ao longo do tempo.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 Evolução do Crédito Rural Brasileiro

A política de crédito rural que teve seu auge no final da década de 70, com mais de um milhão de contratos, a partir da década de 1980, passou-se a diminuir a oferta de crédito, em função dos cortes orçamentários a que foi submetida. A conjuntura macroeconômica do período concorria para isso. Havia um plano de estabilização em curso, ditado por uma política econômica recessiva claramente definida na primeira metade da década de oitenta do século passado (MAIA GOMES, 1985) e o país sofreu ainda muito com o fenômeno da estagflação que tentou curar a doença inflacionária, começando pelo Plano Cruzado de 1986, chegando com seu fracasso a sentir o fenômeno da hiperinflação. A partir da década de 1990, no entanto, observou-se uma clara diminuição da presença do Estado no padrão de financiamento das atividades produtivas e na política de crédito rural, bem como a situação crítica de novas modalidades de financiamento; e liberação de crédito rural, via iniciativa privada.

Apresentando uma curvatura negativa do crescimento do crédito rural, especialmente no período 1980-1984, que iniciou a descrever um processo gradativo de perda de regulação da agricultura por parte do estado brasileiro. A partir da metade da década de 1980, a política agrícola convencionou pela concretização de ações compensatórias e pontuais para segmentos específicos do agronegócio. Na década 1990, intensificou-se o movimento de perda do poder de regulação por parte do Estado. “A abertura da economia e a queda de barreiras à importação transformaram a agricultura e o agronegócio em segmentos afastados de qualquer política preferencial, em uma situação muito diferente daquela do período de modernização compulsória da agricultura” (BELIK & PAULILLO, 2001, p. 99).

As cadeias produtivas, portanto, que, no início dos anos 1980, perdera a sua capacidade de regulação com relação à organização e aos apoios setoriais, reaparecem fortalecidas, especialmente nos segmentos com maior expressão como a soja, o algodão, o milho, o suco de laranja, dentre outros. Assim, novas estruturas de financiamento foram criadas e tomaram o papel até então realizados pelo Estado (crédito, assistência técnica, pesquisa, etc.) (BELIK & PAULILLO, 2001).

De acordo com BELIK & PAULILLO (2001) frente à perda de regulação por parte do Estado, dada a carência de recursos e à remoção dos benefícios do crédito rural, houve uma substituição de fontes de financiamento público por fontes privadas na agricultura

comercial. Assim, os juros executados pelas agroindústrias praticamente não apresentava diferença dos praticados pelo sistema de crédito tradicional.

No entanto, a agricultura moderna já agregada aos mercados e com altos índices de produção e produtividade sustenta suas atividades sendo viabilizada pelo crédito privado derivado das indústrias, de *trading companies* e de múltiplos agentes, dentro de um moderno ambiente institucional de gestão privada. Assim, advém de apoio por meio de créditos favorecidos, exclusivamente agricultores familiares, assentamentos de reforma agrária ou atividades não empresariais, que se conservaram alojados do processo de modernização, com ingresso diferenciado, seja às inovações tecnológicas seja aos circuitos mercantis.

5.2 PRONAF e a agricultura familiar

A ampliação crescente do volume de recursos aprovados anualmente para financiamento rural de agricultores familiares sinalizou uma alteração de prática por parte do Estado. Em 1996, quando iniciou suas atividades, o orçamento disponibilizado para o PRONAF foi de R\$ 6,35 bilhões, para o Plano 2012/2013, o Governo Federal disponibilizou a liberação de R\$ 20,83 bilhões para financiamento da agricultura familiar¹⁹.

É importante mencionar que até meados da década 1990, o financiamento do pequeno produtor limitava quase exclusivamente aos recursos administrados pelo Programa de Crédito Especial para Reforma Agrária (PROCERA), cuja abrangência era específico e limitado, em função de acolher somente aos favorecidos do Programa de Reforma Agrária. Segundo o Ministério da Agricultura, os pequenos agricultores eram enquadrados como mini produtores, o que os colocava em posição de desvantagem, visto que, tinham que concorrer com os grandes proprietários, que historicamente foram os principais tomadores de crédito agrícola.

Importante ressaltar que o interesse do tratamento dos dados é na observação da competitividade como forma de fortalecimento da cadeia produtiva do leite na região Nordeste, analisando uma comparação com a região Sudeste onde se encontra a maior produção de leite brasileira. As estatísticas mais recentes, evidência que o Brasil apresenta 4,4 milhões de estabelecimentos de uma agricultura familiar, o que representa 84,4% dos estabelecimentos brasileiros e geram cerca de 12,3 milhões de pessoas vinculados à agricultura familiar. Este seguimento tem um papel de grande importância na economia de

¹⁹ O volume de créditos está representado em valores reais para novembro de 2015 (IGP-M).

pequenas cidades, onde propiciam inúmeros empregos no comércio e nos serviços prestados destas pequenas cidades.

De acordo com o último Censo Agropecuário (2006), entre os agricultores familiares, a pecuária leiteira apresenta uma das principais atividades desenvolvidas, apresentando 24,9% dos estabelecimentos classificados como de economia familiar no país. Respondendo por 58,1% do valor bruto da produção total, procedentes do leite. As propriedades de agricultura familiar que trabalham com a pecuária leiteira na Região Sudeste são de aproximadamente 13% e na Região Nordeste chega aproximadamente 16%.

No entanto, é necessário analisar quantitativamente se houve mudança estrutural na produção do setor lácteo nas regiões Nordeste e Sudeste após o PRONAF, qual foi o grau de mudanças na produção ao longo dos anos consequentes. De acordo com Gomes (1991) a produção de leite pode crescer por meio do incremento no número de vacas ordenhadas (crescimento extensivo), de produtividade (crescimento intensivo) e pela combinação dessas duas fontes.

Tabela 18 - Coeficiente da regressão de tendência /Mudança estrutural (Y_t) e da Regressão Semilog ($\ln Y_t$) para a variável Produção de leite da região Nordeste e Sudeste.

Modelos/Coeficiente	Nordeste		Sudeste	
	Y_t	$\ln Y_t$	Y_t	$\ln Y_t$
Intercepto β_0	93.571,2***	13,8989***	4.350.450***	15,33***
Período β_1	66.367,4***	0,03581***	169.880***	0,026***
Alteração β_2	-916533***	-0,2552***	-690001	-0,085**
Período. Alteração β_3	29.754,4 ***	0,00423	25.098,4**	0,009***

Fonte: Elaborado pelo autor através de dados do IBGE/SIDRA.

***($P < 0,01$), **($p < 0,05$).

O Nordeste no período de 1974 a 1996, anterior ao programa PRONAF, apresentou um crescimento de 3,5% ao ano na produção leiteira conforme a estimação semilogarítmica, com uma média de aumento de 66.367 mil litros ao ano, observado pelo parâmetro β_1 significativo a um nível de 1%. A região Sudeste no mesmo período também apresentou um crescimento de 2,6% ao ano de acordo com a estimação semilogarítmica, com uma média de aumento de 169.880 mil litro ao ano, com o mesmo nível de significância para o parâmetro β_1 de 1%.

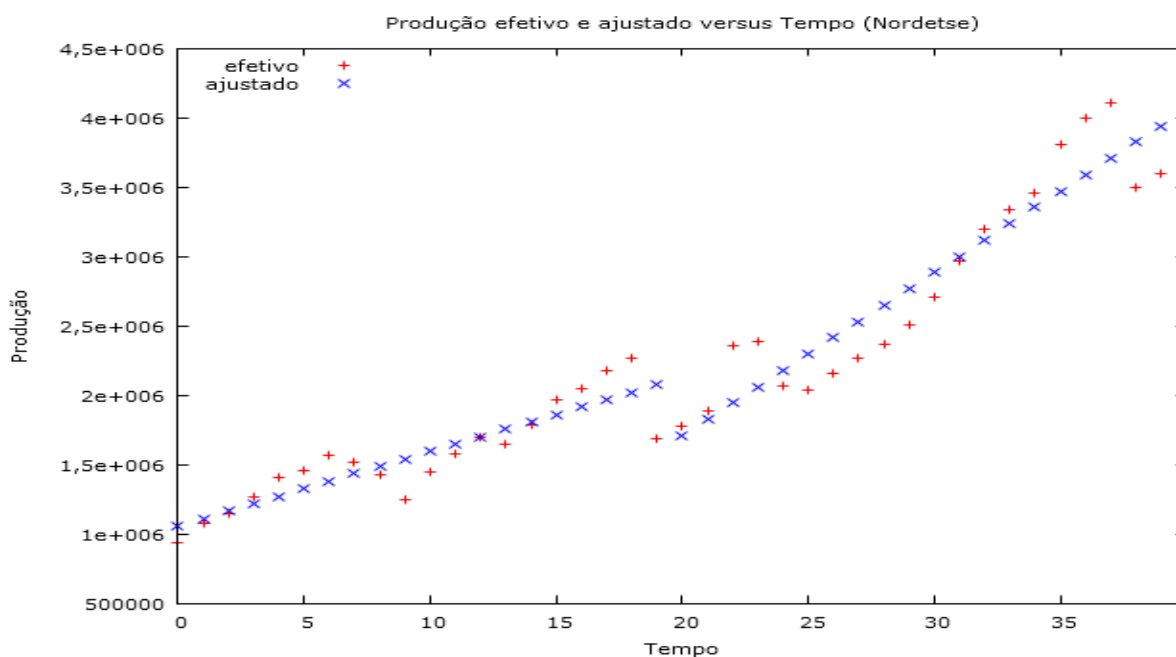
Ao observar o coeficiente para o período pós PRONAF o ano de 1996, observa-se que não apresentou mudança estrutural na variável produção na região Nordeste e Sudeste. Calculada pela significância do coeficiente de intercepto Dummy pós PRONAF (β_2) e o

coeficiente de influência Período.pós PRONAF (β_3). Ou seja, depois do PRONAF não apresentou alterações significativas na produção de leite nas duas regiões, não apresentando mudança na inclinação da reta de tendência da variável produção, resultado que pode estar associado com o fraco desempenho do programa.

No entanto, no período de 1994 a 2013, a produção de leite na região Nordeste obteve crescimento adicional com uma taxa de 3% ao ano, com média de crescimento de 29.754 mil litros por ano adicionais. Comparando com a região Sudeste apresentou também um crescimento adicional de 0,9% ao ano no período de 1996 a 2013, com média de crescimento de 25.098 mil litros anualmente adicionais. Os coeficientes de intercepto e inclinação foram significativos a um nível de significância de 1%.

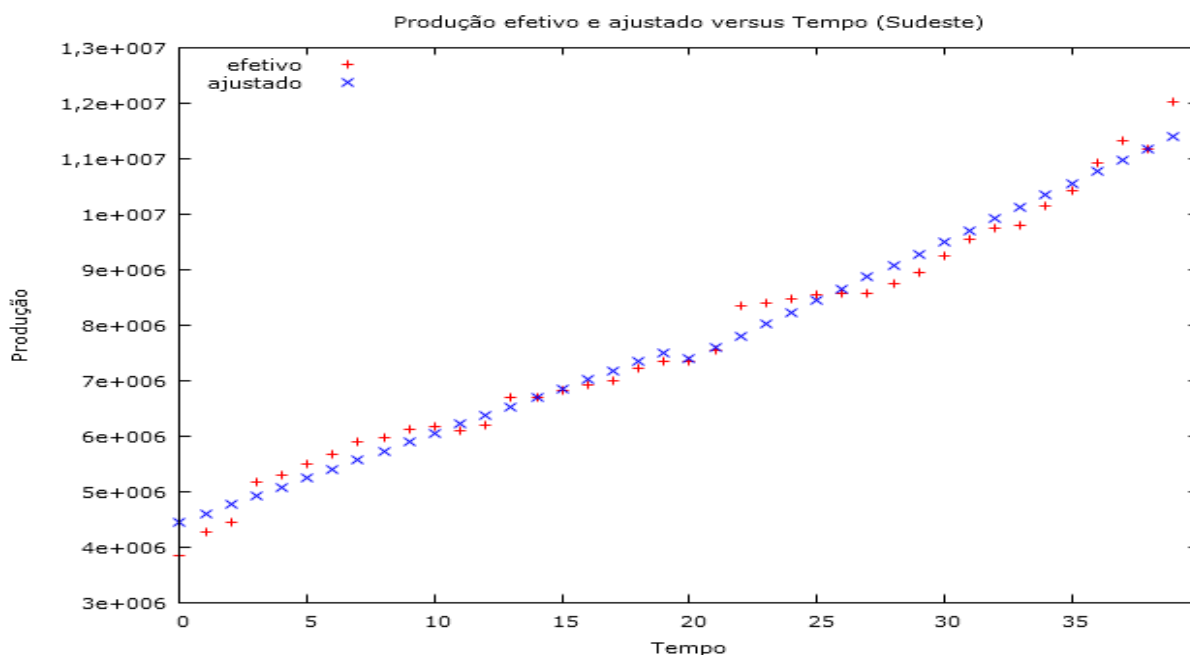
A evolução da variável produção nas duas Regiões de 1974 a 2013 pode ser visualizada na Figura 6 e 7, permitindo comparar o período anterior e posterior do PRONAF.

Figura 6 – Evolução da Produção de Leite (Bilhões de litros) na Região Nordeste, tendo como referência o impacto do PRONAF (1994-1996).



Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados secundários.

Figura 7- Evolução da Produção de Leite (Bilhões de litros) na Região Sudeste, tendo como referência o impacto do PRONAF (1994-1996).



Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados secundários.

Ao observar o comportamento da produção de leite nas Regiões Nordeste e Sudeste, associados aos coeficientes da Tabela 18, não apresenta uma mudança estrutural na produção para variável após 1994. Verifica-se um comportamento ineficiente da variável no período pós PRONAF, no qual é importante observar na Figura 6 e 7 a produção principalmente na Região Nordeste apresenta um deslocamento da curva em sua produção nos anos de 1993 e 1998, podendo estar associado à seca neste período. Segundo Duarte (2000), com advento da seca de 1993 e de 1998 pode ser considerada duas das mais severas dentre as que ocorreram no século XX.

De acordo com Gomes (1991) a produção de leite pode crescer por meio do incremento no número de vacas ordenhadas (crescimento extensivo), de produtividade (crescimento intensivo) e pela combinação dessas duas fontes.

Tabela 19. Taxas de crescimento da produção, vacas ordenhadas e produtividade na Região Nordeste, no período de 1974 a 1993 e 1994 a 2013.

Anos Analisados	Produção % (ao ano)	Vacas Ordenhadas % (ao ano)	Produtividade % (ao ano)
1974 – 1993	5,47%	4,02%	1,38%
1994 – 2013	13,68%	6,19%	8,73%

Fonte: Elaborado pelo autor através de dados do IBGE/SIDRA.

A Tabela 19 e 20 apresentam as taxas de crescimento da pecuária leiteira na Região Nordeste e Sudeste representado em dois períodos, No entanto, o primeiro período abrange os anos de 1994 a 2013, período onde se apresentou debates importantes da década de 1990 no Brasil, onde trouxe discussões da segurança alimentar e nutricional, obtendo grande expressão com a criação do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura familiar (PRONAF) ²⁰ no ano de 1996 e resultando também na criação do Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura (PAA) ²¹ que iniciou no ano de 2003.

A produção de leite, porém, em milhões de litros na Região Nordeste e o efetivo de matrizes ordenhadas obtiveram taxas de crescimento anual de 13,68% e 6,19%, simultaneamente. Observando a produtividade animal apresentou também um crescimento de 8,73%, demonstra que o aumento da produção incidiu em virtude da produtividade animal, e também do aumento do rebanho leiteiro. O contrário apresentou a Região Sudeste que apresenta uma relação de maior eficiência, no entanto, o aumento da produção tem uma relação direta com a produtividade animal, apresentando uma queda no rebanho leiteiro. Isso pode atribuir ao aproveitamento com mais eficiência dos produtores da Região Sudeste dos recursos vindos dos programas governamentais, como por exemplo: maiores investimentos em adoção de novas tecnologias para o setor.

Com base nos dados analisados, pode-se construir algumas proposições relacionando os condicionantes identificados com a probabilidade dos produtores da região Sudeste apresentar uma relação direta com uma adoção maior de tecnologias sobre a região Nordeste,

²⁰ Apoio financeiro a atividades agropecuárias ou não agropecuárias, para implantação, ampliação ou modernização da estrutura de produção, beneficiamento, industrialização e de serviços, no estabelecimento rural ou em áreas comunitárias rurais próximas, de acordo com projetos específicos. Destina-se a promover o aumento da produção e da produtividade e a redução dos custos de produção, visando à elevação da renda da família produtora rural (<http://www.bndes.gov.br/apoio/pronaf.html>).

²¹ Instituído pelo art. 19 da Lei nº10.696, de 02 de julho de 2003, atualizado pela Lei nº 12.512 de 14/10/2011, regulamentado pelo Decreto nº 7.775, de 04 de julho de 2012, alterado pelo Decreto nº 8.293, de 12/08/2014 e pelas resoluções do Grupo Gestor e demais regulamentos o Programa de Aquisição de Alimentos – PAA promove a aquisição de alimentos de agricultores familiares, diretamente, ou por meio de suas associações/cooperativas, com dispensa de licitação, destinando-os à formação de estoques governamentais ou à doação para pessoas em situação de insegurança alimentar e nutricional, atendidas por programas sociais locais. O PAA constitui-se em mecanismo complementar ao Programa Nacional de Agricultura Familiar (Pronaf).

podendo indicar que os produtores da região Sudeste apresentem um maior nível de educação que tem maior probabilidade de adotar tecnologias, uma vez que têm maior conhecimento sobre as melhores práticas produtivas. Os produtores que têm mais acesso a fontes de informação tem maior probabilidade de adotar novas tecnologias, pois elas elevam o conhecimento sobre o impacto da adoção no negócio do produtor.

A participação em associações e cooperativas de produtores e a assistência técnica recebida permitem que o produtor tenha contato com maior número de pessoas e técnicos especializados e, conseqüentemente, melhores chances de contato com tecnologias e conhecimento de seus benefícios. Os produtores que têm uma percepção positiva em relação ao uso de tecnologias tem maior chance de adotar essas tecnologias, pois estão mais dispostos à experimentação e inovação.

No período representado antes do PRONAF 1974 - 1993, onde as taxas de crescimento anual para produção de leite e efetivo leiteiro no Nordeste e Sudeste foram de 5,4%, 5,32 e 4,02%, 4,24 simultaneamente, com taxa de produtividade animal de 1,38% e 1,07 % Respectivamente. Percebe-se que a produtividade animal nesse período antes do programa de incentivos a agricultura apresentou leves crescimentos em todas as variáveis observadas, no entanto, não se pode descartar a importância do PRONAF para agricultura familiar, evidencia também a importância das principais contribuições das políticas públicas ao fortalecimento da agricultura familiar na região Nordeste e Sudeste.

Tabela 20. Taxas de crescimento da produção, vacas ordenhadas e produtividade na Região Sudeste, no período de 1974 a 1993 e 1994 a 2013.

Anos Analisados	Produção % (ao ano)	Vacas Ordenhadas % (ao ano)	Produtividade % (ao ano)
1974 – 1993	5,32%	4,24%	1,07%
1994 – 2013	8,30%	-0,10%	8,42%

Fonte: Elaborado pelo autor através de dados do IBGE/SIDRA.

A deficiência de políticas públicas, a comercialização da produção agrícola familiar sempre gerou frustração e desestímulo para os pequenos agricultores, entregues, invariavelmente, a intermediários que, quando adquiriam suas colheitas, o faziam por preço baixo. A aplicação de políticas pública para a competitividade da agricultura familiar mostra a presença do Estado na comercialização da pequena produção familiar. Ao garantir aos pequenos agricultores a compra de seus produtos, o governo lhes transmite segurança e, como os preços são remuneradores, eles se sentem motivados a produzir mais e com melhor qualidade. No entanto, em articulação com outras atividades eleva-se expressivamente o

padrão de vida do agricultor e de sua família e promovem-se o desenvolvimento sustentável nas áreas menos assistidas do meio rural.

Nesse quadro, vale destacar que parte da renda do agricultor familiar vem justamente da chamada renda não monetária. Aquela oriunda do auto consumo, bem típico da produção de leite e derivados que tem essa finalidade ou produtos oriundos da roça, geralmente existente no espaço de plantio do produtor familiar que muitas vezes privilegiam o sustento da família por essa via do que a venda no varejo, o qual é geralmente associado aos papéis das feiras livres ou dos grandes mercados atacadistas dentro do canal de comercialização, papel importante exercido pelas CEASAS, quando dirigida pelo setor público. No entanto, o crédito não pode ser um fator isolado para o incentivo de adoção de novas tecnologias. A tecnologia possui um papel importante na determinação do desempenho econômico-financeiro do estabelecimento rural. No entanto, a difusão de tecnologia não é uniforme, ou seja, não ocorre com a mesma rapidez e intensidade entre os diferentes produtores e regiões. É desejável desenhar políticas públicas flexíveis e adaptáveis às particularidades e demandas das comunidades, tais que considerem suas diferentes configurações técnicas, sociais e econômicas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A agricultura no Brasil ainda apresenta-se heterogênea, representação da desigualdade de contextos socioculturais no qual ela se insere. Isso significa que propostas de políticas voltadas para a adoção e difusão de tecnologias não podem se restringir apenas à reedição de modelos únicos de serviços de extensão rural, ou apenas restringir-se à oferta de crédito barato. É indispensável que as ações fiquem combinadas com a institucionalidade que surgiu do processo de globalização. Ainda que ainda existam fortes resistências quanto ao uso do mecanismo de mercado para resolver vários pontos, já se encontra difundida a visão de que grupos sociais marginalizados devem ser inseridos em mercados competitivos. A evidência em políticas assistencialistas ou em políticas voltadas para o fortalecimento da capacidade competitiva deve variar de acordo com o contexto de fragilidade dos produtores rurais.

O processo de adoção e difusão de tecnologia é complicado e inerentemente social, influenciado pelos pares, agentes de mudanças, pressão organizacional e normas sociais. Diferentes fatores interagem entre si para dificultar ou promover a adoção da tecnologia. Entender e controlar uma variável não garante o sucesso de uma política de difusão tecnológica. Muito pelo contrário, é desejável combinar instrumentos segundo as diversas configurações sociais, condicionantes socioeconômicos da região, qualidade da terra, características dos produtores.

A estimação de modelos de regressão linear e regressão semilogarítmica demonstram que não houve transformação estrutural na cadeia de leite nas regiões Nordeste e Sudeste para a variável produção e o modelo *Shift-Share* condicionou suporte para os efeitos rebanhos e efeitos produtividade, tendo como referência o PRONAF. O período apresentou desequilíbrio na atividade lácteo entre as duas regiões, diante de um possível comportamento maximizador de adoção de novas técnicas para os produtores da região Sudeste.

O ambiente competitivo é fundamental para desenvolver novos processos voltados à inovação, mantendo a sobrevivência das firmas, não sendo diferente para aquelas referentes à cadeia agroindustriais. Aplicado a setores, como o lácteo – objeto do estudo – o modelo proposto no artigo torna-se relevante para elaboração de políticas públicas estratégicas de sobrevivência e incentivo da atividade em determinadas regiões.

No entanto, apesar do cenário positivo encontrado na região Nordeste para o desenvolvimento dos produtores de leite é apontados alguns problemas que impedem que este desenvolvimento se dê de forma mais rápida. Diante de uma realidade em que cada fator do sistema contribui de forma individual para a ocorrência do sucesso de toda cadeia produtiva, a

competitividade torna-se fator inquestionável para evitar a estagnação e o declínio econômico, tornando-se objetivo de política inquestionável (FARINA, 1999).

Analisando o mesmo ponto de vista tratando do sucesso de toda cadeia produtiva Batalha & Lago (*apud* CAMPEÃO, 2004), analisa que um sistema agroindustrial é definido como um conjunto de atividades que concorrem para a produção de produtos da agroindústria, compreendendo desde a captação dos insumos, como sementes, adubos e maquinários agrícolas, até a chegada do produto final pretendido ao consumidor.

Os sistemas agroindustriais, segundo Batalha, Buainain & Souza Filho (2005) a definição mais próxima aplicada ao termo tecnologia é aquele ligado às tecnologias de produto e processo. No entanto, a maioria das atividades de pesquisa e desenvolvimento realizadas no Brasil, para a agropecuária em geral e para a agricultura familiar em específico, preocupa-se com aspectos vinculados a processos de produção e, secundariamente, ao desenvolvimento de novos produtos. A tecnologia de gestão, portanto, que precisaria constituir ao lado das tecnologias de produto e processo um tripé fundamental para a competitividade sustentada das cadeias agroindustriais nacionais, sendo mal interpretada e negligenciada quanto a sua importância.

Na presente análise do setor de leite a região Nordeste, apresenta valores bem significativos quando comparado com a região Sudeste que se destaca como a maior região produtora brasileira. Sendo assim, constata-se que, neste período, a cadeia produtiva do leite na região Nordeste mostrou-se pouco competitivo baseado na produtividade, o que mostra que os produtores integrantes do sistema não estão recebendo um retorno ideal pela utilização de seu capital fixo de produção no período de análise. Assim conclui que a oferta de crédito não é uma condição suficiente para maior adoção tecnológica, gerando competitividade baseada na produtividade da pecuária leiteira nos estados Nordestinos.

É importante reconhecer que há muito a ser feito em termos de desenvolvimento de técnicas de gestão que considere a importância das particularidades da produção familiar e as formas pelas quais ela pode ser inserida de forma competitiva e sustentada no agronegócio no Nordeste, dando ênfase às contribuições e os esforços das cooperativas como ferramenta de apoio aos agricultores familiares para uma maior integração e sobrevivência no mercado. Além disso, existe forte espaço para o melhoramento genético via mesmo comercialização a de sêmen dentro de critérios zootécnicos reconhecidos. Outro problema associado é a necessidade de barateamento do custo de alimentação, principalmente no quesito farelo, existe amplo espaço para redução de custo se houver a geração e difusão de tecnologias adequadas,

onde tem papel fundamental a EMBRAPA, e os Centros de Ciências Agrárias das boas Universidades públicas do país, também as privadas.

Nesse quadro, não pode ser dissociado o papel da assistência técnica e extensão rural que às vezes tem seu ritmo de atuação quebrado por atitudes políticas equivocadas, tanto a nível federal, como estadual, abrindo gargalos institucionais que passam décadas para serem reconstruídos. A inteligência competitiva precisa também estar atrelada as políticas agrícolas e agrárias com gestores com competência técnica para os cargos públicos, e menos ingerência de distorções ideológicas que levam o principal a virar secundário em ações que geram descontinuidades administrativas sérias.

No entanto, a presente pesquisa, embora tenha atingido seus objetivos iniciais, analisando a evolução e a competitividade da cadeia produtiva do leite no Nordeste baseada em uma comparação com a região Sudeste, é ainda primária quando se trata de diagnosticar a competitividade do sistema agroindustrial em sua plenitude. Portanto, é pertinente que em trabalhos futuros sejam feitas análises dos demais elos envolvidos na constituição do sistema, com vistas a identificar possíveis pontos de estrangulamento, e se faz também necessário uma análise mais detalhada da cadeia produtiva do leite na região Nordeste.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADESINA, A.A, ZINNAH, M.M. “*Technology Characteristics, Farmer`s Perceptions, and Adoption Decisions: A Tobit Model Application in Serra Leone*”. **Agricultural Economics** **9:297- 311, 1993.**
- ALMEIDA, P.R. O desenvolvimento do Mercosul: progressos e limitações. **Revista Espaço da Sofia**, n.44, p.63-79, 2011.
- ALLICEWEB: <http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br>. Acesso 20/06/2015.
- ANJOS, K. P.; ROSÁRIO, F. J. P.. As fontes de crescimento da produção de cana-de-açúcar e proposição de política setorial: o caso alagoano. **Revista de Política Agrícola**, v.21, n.4, out./nov/dez. 2012.
- BATALHA, M. O. As cadeias de produção agroindustriais: uma perspectiva para o estudo das inovações tecnológicas. São Paulo: **Revista de Administração**, v. 30, n. 4.p.43-53, 1995.
- BATALHA, M. O. **Gestão Agroindustrial**. GEPAI: Grupo de estudos e Pesquisa agroindustriais. 2 ed. Ed. Atlas, São Paulo/SP, 2001.
- BATALHA, M. O. . BUAINAIN, A. M.; SOUZA FILHO, H. M. **Tecnologia da gestão e agricultura familiar**. São Carlos: Gestão do agronegócio: textos selecionados. 2005.
- BATALHA, M. O; SOUZA FILHO, H. M. **Analisando a Competitividade de Cadeias Agroindustriais: uma Proposição Metodológica**. In: (Orgs.). Agronegócio no MERCOSUL: uma agenda para o desenvolvimento. São Paulo: Atlas, 2009.
- BACEN: <http://www.bcb.gov.br>. Acesso 17/11/2014.
- BARROS, G.S.A.C. **Economia da comercialização agrícola**. Piracicaba:FEALQ, p.306, 1987.
- BELL, M; PAVITT, K. **Technological accumulation and industrial growth: contrasts between developed and developing countries**. Industrial and Corporate Change, v. 2, n. 2, p. 157-211, 1993.
- BELIK, Walter e PAULILLO, Luiz Fernando. O financiamento da produção agrícola brasileira na década de 90: ajustamento e seletividade. In: LEITE, Sérgio (Org.). **Políticas públicas e agricultura no Brasil**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, p. 95-120, 2001.
- BECKER, G. **El capital humano**. Madrid: Alianza Universidade Textos, 1983.
- BILAS, R.A. **Teoria microeconômica: Uma análise gráfica**. Rio de Janeiro: Forense, 3ed, p.404, 1973.
- BYRNS, R.T; STONE. G.W.**Microeconomia**.São Paulo: Makron,p.579, 1996.

- BORGES, C. **A Filière suinocola em Santa Catarina**. Florianópolis, UFSC, Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Dissertação de Mestrado, 1993.
- CAMPEÃO, P. **Sistemas locais de produção agroindustrial: um modelo de competitividade**. [Tese de Doutorado] São Carlos: 265p. 2004.
- CONAB: www.conab.gov.br. Acesso 17/11/2014.
- CURTIS, Wayne C. Shift-share Analysis as a Technique in Rural Development Research. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 54, n. 2, 1972.
- DOSI, G. Technological paradigms and technological Trajectories. **Research Policy**, 11, p. 147-162, 1982.
- DOSI, G. **Mudança técnica e transformação industrial: a teoria e uma aplicação à indústria de semicondutores**. Campinas: Unicamp, 2006.
- DUARTE, R.S; **As Secas no Nordeste: recorrência climática e descontinuidade na ação pública**. Caderno CRH, Salvador, n.32, p. 233-258, jan/jun.2000.
- EDQUIST, C. **The systems of innovation approach and innovation policy**: an account of the state of the art. DRUID Conference, Aalborg University, June 12-15, 2001.
- FARINA, E.M.M.Q. & ZYLBERSZTAJN, D. **Competitividade e Organização das Cadeias Agroindustriais**. Costa Rica: IICA – Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura, 63p, 1994.
- FARINA, E. M. M. Q. Competitividade e coordenação de sistemas agroindustriais: um ensaio conceitual. São Paulo: **Revista Gestão e Produção**, v.6, 1999.
- FERRAZ, J.. KUPFER, D.; HAGUENAUER, L. **Made in Brazil: Desafios Competitivos para a Indústria**. Campus, Rio de Janeiro, 1997.
- FEDER, G., JUST, R.E. ZYLBERZSTAJAN, D. *Adoption of agricultural innovations in developing countries: A survey, Economic Development and Cultural Change*, For the Handbook of Agricultural Economics 33(2), 255–298, 1985.
- FILGUEIRAS, G. C. **Crescimento agrícola no estado do Pará e a ação de políticas públicas: avaliação pelo método *shift-share***. Belém – UNAMA (Dissertação do Curso de Economia), 2002, 156 p.
- FILGUEIRAS, G. C.; SANTOS, M. A. S. dos; SANTANA, A. C. de; HOMMA, A.K.O. **Fontes de crescimento da produção de pimenta-do-reino no estado do Pará no período de 1979 a 2001**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL XLII, Cuiabá – MT, 2004.

- FILGUEIRAS, G. C.; SANTOS, M. A. S. dos. **Fontes de crescimento do valor bruto da produção de cacau no estado do Pará no período de 1980 a 2002**. CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL XLII, Cuiabá – MT, 2004.
- FONSECA, J.S. de; MARTINS, G. de A. **Curso de estatística**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 1996.320p.
- FREEMAN, C. The “National System of Innovation” in historical perspective. **Cambridge Journal of Economics, London**, v.19, p. 5-24, 1995.
- FREEMAN, C., SOETE, L. **A Economia da Inovação Industrial**. Editora UNICAMP, 2008.
- GOMES, Sebastião Teixeira. **Diagnóstico e perspectivas da produção de leite no Brasil, 1999**. Disponível em: <[http://www.ufv.br/der/docentes/stg/stg_artigos/Art_121%20%20DIAGN%C3%93STICO%20E%20PERSPECTIVA%20DA%20PRODU%C3%87%C%83O%20DE%20LEITE%20DO%20BRASIL%20\(11-3-99\).pdf](http://www.ufv.br/der/docentes/stg/stg_artigos/Art_121%20%20DIAGN%C3%93STICO%20E%20PERSPECTIVA%20DA%20PRODU%C3%87%C%83O%20DE%20LEITE%20DO%20BRASIL%20(11-3-99).pdf)>. Acesso em 08/11/2014.
- GOMES, S. T. **Evolução recente e perspectiva da produção de leite no Brasil**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001.
- GREENE, W. H. **Econometric analysis**. 3.ed. New Jersey: Prentice- Hall, 1997.
- GUANZIOLI, C.; ROMEIRO, A.; BUAINAIN, A. M.; DI SABBATO, A.; BITTENCOURT, G. **A agricultura familiar e reforma agrária no século XXI**. Rio de Janeiro: Garamond, 2001.
- GUAJARATI, D. **Econometria básica**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- GUILHOTO, J.J.M.; SILVEIRA, F.G.; ICHIHARA, S. M.; AZZONI, C. R. A importância do Agronegócio Familiar no Brasil. Brasília: **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.44, n.3, julho/setembro, 2006.
- HAIR, J.F. *et al.* **Análise Multivariada de dados**. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- HAGUENAUER. **Competitividade: Conceitos e Medidas**. (Texto para discussão nº 211), UFRJ/IEI, Rio de Janeiro, 1989.
- HERTFORD, R.; GARCIA, J. A. **Competitividad de La agricultura em lãs Américas**. Cali, Colômbia: CIAT, Santiago, Chile: Pontifícia Universidade Católica. 89p. (Serie CIAT Economía e Impacto, 1), 1999.
- HOMMA, A. K. O. **Fontes de crescimento da agricultura paraense, 1970/80**. Belém: EMBRAPA, 1981 (Boletim de Pesquisa, 27).
- IBGE: www.ibge.com.br. Acesso em 08/11/2014.
- IGREJA, A. C. M.; CARMO, M. S.; GALVÃO, C. A.; PELLEGRINI, R. M. **Análise quantitativa do desempenho da agricultura paulista, 1966-77**. Agricultura em São Paulo, São Paulo, v.30, p.117-158, 1983.

- JAPPUR, R.F. **A Sustentabilidade Corporativa Frente às diversas Formações de Cadeias Produtivas Segundo a Percepção de Especialista**. Florianópolis, UFSC, Programa de Pós graduação em Engenharia de Produção, Dissertação de Mestrado, 2004.
- LAGES, *et al.* Preference for Liquidity of Agents: An Analyse of Brazilian Case. **Regional Statistics**, v. 5, n 1, 2015.
- LIMA, R. C. Modelos de resposta binárias: especificação, estimação e inferência. **Revista Agricultura em São Paulo**, v. 43, 1996.
- LUNDVALL, B.A. Innovation as an Interactive Process: From user-producer interaction to national systems of innovation. **African Journal of Science**, 2009.
- MAGNUSON, L. **Evolutionary and Neo-Schumpeterian approaches to economics**. Norwell: Kluwer Academic Publishes, 1994.
- MADALLA, G. S. **Introduction to econometrics**. 2. ed. New York: Mcmillan, 1992. 631 p.
- MAIA GOMES, G. **O Programa Brasileiro de Estabilização: 1980/1984**. *Pesq. Plan. Econ.* 15(2) ago. 1985.
- MARLEBA F., ORSENIGO L. **Technological regimes and firms behavior, Industrial and corporate change**, v2. p.45-74, 1993.
- MAPA: <http://www.agricultura.gov.br>. Acesso 17/11/2014.
- METALCAFE, J.S, LUKE, G. **Equilibrium And Evolutionary Foundations of Technology Policy**. CRIC, The University of Manchester, n.3, 1997.
- METALCAFE, J.S. **Institution and Progress. Industrial and Corporate Change**, Oxford, v.10, n.3, p.561-586, 2001.
- MISSO, F.; JACOBI, L.F. **Variáveis dummies: Especificações de modelos com parâmetros variáveis**. *Ciência Natura*, Santa Maria, v.29, n1, p. 111-135, 2007.
- NELSON, R.; WINTER, S.G. **Uma Teoria Evolucionária da Mudança Econômica**. Campinas: UNICAMP, 2005 (Original em 1982).
- NELSON, R.R. Recent Evolutionary Theorizing about Economic Change. **Journal of Economic literature**, Nashville, v.33, n.1, p. 48-90, 1995.
- PINDYCK, R. S. RUBINFELD, D. L. **Econometria: modelos e previsões**. Rio de Janeiro. Elsevier. 2004.
- KAGEYMA, A. **Desenvolvimento rural: conceito e medida**. Brasília: Cadernos de Ciência & Tecnologia, v. 21, n.3, pp. 379-408, 2004.
- KAGEYAMA, Ângela (Coord.); BUAINAIN, Antônio Márcio; REYDON, Bastiaan P.; SILVA, José Graziano da; SILVEIRA, José Maria J.; FONSECA, Maria da Graça D.;

- RAMOS, Pedro; FONSECA, Rinaldo B.; BELIK, Walter. O novo padrão agrícola brasileiro: do complexo rural aos complexos agroindustriais. In: DELGADO, Guilherme Costa; GASQUES, José Garcia; VILLA VERDE, Carlos Monteiro (Orgs.) **Agricultura e políticas públicas**. Brasília: IPEA, p. 113-223, 1990.
- KUPFER, D. **Padrões de Concorrência e Competitividade**. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPEC XX, anais, Campos de Jordão, 1992.
- OLIVEIRA, A.S.; GOMES, M. F. M; RUFINO, J. S. L; SILVA JÚNIOR, A. G; GOMES, S.T. Estrutura e Dinâmica da cafeicultura em Minas Gerais. **Revista de Economia**, v. 34, n. 1, ano 32, p. 121-142, jan.-abr. 2008.
- PAVITT, K. Sectoral Patterns of Technical Change:Towards a Taxonomy and a Theory. **Reserarch Policy**, n.6, v.13, p. 343-373, 1984
- PORTER, M. E. **Estratégia competitiva: técnica para análise de indústrias e da concorrência**. Rio de Janeiro: Campus, 7ª ed., 1986.
- PORTER, M.E. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. 15. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1989.
- PORTER, M. E. **The competitive advantage of nations**. New York: Free Press, 862p, 1990.
- PORTER, M. E. **A vantagem competitiva das nações**. Rio de Janeiro, Campus, 1993
- POSSAS, S. **Concorrência e Competitividade**. São Paulo, Editora Hucitec, 1999.
- POSSAS, M.L. *et al.* **An evolutionary approach to technological innovation in agriculture: some preliminary remarks**. Cadernos de Ciência e Tecnologia, Brasília, v. 11, n. 1/3, p. 9-31, 1994.
- ROGER, E.M. **diffusion of Innovations**. Free Press, 1982.
- SAMUELS,W.The Present State of Institutional Economics. **Cambridge Journal of Economics**, London, v.19, p.569-590, 1995.
- SANTANA, A. C. **Crescimento e estrutura da produção agrícola na Amazônia**. Boletim FCAP, Belém, n.17, p57-78, dez. 1988.
- SILVA, J. G. O novo rural brasileiro. Belo Horizonte: **Revista Nova Economia**, v. 7, n. 1, 1997.
- SCHIAVI, S. M. de A.; *et al.* **Relatório Setorial Preliminar: Setor Lácteo**. In: Finep. Diretório da Pesquisa Privada. São Paulo, 2006.
- SCHUMPETER, j. A. **Capitalismo, Socialismo e Democracia**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.
- SCHUMPETER, J. A. **A Teoria do Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Abril Cultura, 1982. (Original 1911)

- SCHULTZ, T. **O capital humano: Investimentos em educação e pesquisa**. Rio de Janeiro, Zahar, 1973.
- SCHNEIDER S., CAZELLA, A. A. e MATTEI, L. **Histórico, caracterização e dinâmica recente do Pronaf - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar**. In: SCHNEIDER, S.; KUNRATH SILVA, M.; MORUZZI MARQUES, P. E. (Orgs.). **Políticas públicas e participação social no Brasil rural**. Porto Alegre-RS, Editora da UFRGS, 2004, 252p., p. 21-49. (Série Estudos Rurais).
- STEVENSON, W.J. **Estatística aplicada à administração**. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 490 p, 1981.
- TEECE, D.J. Information Sharing, **Innovation and Antitrust**. Berkeley: University of California, Discussion Paper, 1993.
- TEECE, D.J. Internal Organization and Economic Performance: An Empirical Analysis of the Profitability of Principal Firms. **Journal of Industrial Economics**, v30,p.173-99, 1981.
- TIGRE, P.B. Inovação e Teorias Da firma em Três Paradigmas. **Revista Econômica contemporânea**, n.3, p 67-111,1998.
- WILKISON, J. **Cadeias produtivas para a agricultura familiar**. Lavras: Organizações Rurais e Agroindustriais, v. 1, n. 1, janeiro/junho, 1999 a.
- WILKISON, J.. MIOR, L. C. **Setor informal, produção familiar e pequena agroindústria: interfaces**. Rio de Janeiro: Estudos Sociedade e Agricultura, n. 13, pp. 29-45, outubro, 1999b.
- ZYLBERZSTAJAN, D. **Estruturas de Governanças e coordenação do agribusiness: Uma aplicação de nova Economia das Instituições**. Departamento de administração, FEA/USP. 238p, 1995.