



Jair da Silva Mello

**ESTRATÉGIAS E INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS RECOMENDADAS  
PELA CCGL: ADOÇÃO OU NÃO POR PRODUTORES  
DE LEITE NA REGIÃO NOROESTE DO RS**

Dissertação de Mestrado

Cruz Alta – RS, 2014

Jair da Silva Mello

**ESTRATÉGIAS E INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS RECOMENDADAS  
PELA CCGL: ADOÇÃO OU NÃO POR PRODUTORES  
DE LEITE NA REGIÃO NOROESTE DO RS**

Dissertação submetida ao Mestrado Profissional em  
Desenvolvimento Rural da Universidade de Cruz  
Alta, como requisito parcial para obtenção do título  
de Mestre em Desenvolvimento Rural.

Orientadora: Profa. Dra. Claudia Maria Prudêncio De Mera

Coorientadora: Profa. Dra. Tamara Silvana Menuzzi Diverio

Cruz Alta – RS, junho 2014

Universidade de Cruz Alta – UNICRUZ  
Vice-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão  
Mestrado Profissional em Desenvolvimento Rural

**ESTRATÉGIAS E INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS RECOMENDADAS  
PELA CCGL: ADOÇÃO OU NÃO POR PRODUTORES  
DE LEITE NA REGIÃO NOROESTE DO RS**

Elaborado por

Jair da Silva Mello

Como requisito parcial para obtenção do título de  
Mestre em Desenvolvimento Rural.

Banca Examinadora:

Profa. Dra. Claudia Maria Prudêncio De Mera _____	UNICRUZ
Prof. Dr. Lucas Carvalho Siqueira _____	UNICRUZ
Prof. Dr. Vitor K. Reisdorfer _____	UFSM

Cruz Alta – RS, 13 de junho de 2014

## AGRADECIMENTOS

Agradecer significa reconhecer algo conquistado, pela ajuda de pessoas, de equipes, pelo esforço pessoal de cada um e pela graça divina. Nesse sentido, agradeço a todas as pessoas que contribuíram e me estimularam para que pudesse percorrer esse caminho. Em primeiro lugar a Deus, pela saúde e a proteção. À minha esposa Sônia Mello e à filha Lidiely Mello, pela motivação, compreensão e apoio em todos os momentos. Aos meus pais, Nely e João (*in memoriam*), pelo apoio, dedicação e esforço que sempre fizeram pela educação de seus filhos e netos(a).

Aos Diretores da Cooperativa Central Gaúcha Ltda. (CCGL), senhores, Caio Vianna, Darci Hartmann e Guillermo Dawson Jr., pelo entendimento da importância em desenvolver este estudo e pelo apoio para que pudesse realizá-lo.

Ao quadro de professores do Mestrado da Unicruz, em especial às professoras, doutora Tamara e doutora Cláudia, pelo esforço, dedicação, orientação e auxílio na construção e análise deste estudo. Aos colegas agradeço a amizade e o aprendizado pela convivência durante esse período.

À equipe da Área de Difusão e Suprimento de Leite da CCGL, que contribuiu e me auxiliou na execução da pesquisa e na tabulação dos resultados: Luis Otávio Costa de Lima, Letícia Signor, Michel Kraemer, André Steffler, André Hubert, Marcos Groff, Silvana Trindade e Eder Schirmer.

A todos, muito obrigado!

“Não é o mais forte nem o mais inteligente que sobrevive,  
mas o que melhor se adapta às mudanças”.

(Charles Darwin)

## **RESUMO**

# **ESTRATÉGIAS E INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS RECOMENDADAS PELA CCGL: ADOÇÃO OU NÃO POR PRODUTORES DE LEITE NA REGIÃO NOROESTE DO RS**

Autor: Jair da Silva Mello

Orientadora: Profa. Dra. Claudia Maria Prudêncio De Mera

Coorientadora: Profa. Dra. Tamara Silvana Menuzzi Diverio

Neste estudo analisam-se as razões que levam os produtores investigados a adotarem, ou não, as estratégias e inovações tecnológicas recomendadas pelos técnicos da Cooperativa Central Gaúcha Ltda. (CCGL), com os respectivos indicadores tecnológicos. A produção de leite é uma das principais atividades da pecuária nacional e de grande importância para milhares de famílias, em âmbito de país e também no Rio Grande do Sul (RS), pois se constitui numa das fontes de renda dos agricultores familiares. O processo de adoção de inovações tecnológicas tem sido preocupação de várias instituições. Na CCGL não é diferente, o que motivou o presente estudo. Este trabalho tem por objetivos, portanto, descrever as principais estratégias e inovações tecnológicas recomendadas às Unidades de Produção (UP) pesquisadas; identificar os motivos da adoção ou não das estratégias e inovações tecnológicas recomendadas aos produtores rurais; avaliar como os produtores recebem as informações sobre as estratégias e inovações tecnológicas; identificar quais os indicadores tecnológicos das propriedades estudadas e recomendar melhorias no processo de difusão de tecnologia aos técnicos da CCGL e das Cooperativas. A metodologia utilizada foi o sorteio de produtores para responder a uma entrevista, na sua propriedade, tendo como base o questionário elaborado. Foram entrevistados 41 produtores de leite que não adotam a tecnologia CCGL (NATC) e 31 produtores que adotam a tecnologia CCGL (ATC) nas microrregiões de Cruz Alta/RS, Ijuí/RS e Santo Ângelo/RS. Nas análises realizadas observa-se que 94% dos produtores que ATC possuem menos de 50 anos de idade, 52% possuem o Ensino Médio completo e 97% têm assistência técnica mensal, quando o técnico é um dos principais influenciadores, juntamente com a família, nas tomadas de decisão na propriedade. Por outro lado, dos produtores que NATC 52% possuem menos de 50 anos, 22% têm o Ensino Médio completo e 32% têm assistência mensal e acreditam que a adoção das tecnologias recomendadas pela CCGL aumenta a necessidade de recursos financeiros, além de demandar mais mão de obra. Outro fator importante é o conhecimento do resultado financeiro da atividade, quando apenas 42% e 17% dos que ATC e NATC, respectivamente, afirmam realizar e conhecer o seu custo de produção de leite. Os resultados obtidos, dentro do universo do presente estudo, permitem concluir que a assistência técnica, idade e escolaridade

do proprietário e disponibilidade de mão de obra, são os principais fatores que determinam a adoção ou não das inovações tecnológicas.

**Palavras-chave:** Estratégias. Inovações Tecnológicas. Produtores de Leite. Adoção de Tecnologias.

## **ABSTRACT**

### **STRATEGIES AND TECHNOLOGICAL INNOVATIONS RECOMMENDED BY CCGL: ADOPTION OR NOT BY MILK PRODUCERS IN THE NORTHWEST REGION OF RS**

Author: Jair da Silva Mello

Advisor: Maria Claudia Prudencio de Mera

Coadvisor: Tamara Silvana Menuzzi Diverio

In this study we analyzed the reasons that lead the investigated producers to adopt or not the strategies and technological innovations recommended by experts in the CCGL – Cooperativa Central Gaúcha Ltda, with their technological indicators. Milk production is one of the main activities of the national livestock and of great importance to thousands of families in the country level and also in Rio Grande do Sul, as it constitutes one of the sources of income of the farmers. The process of adoption of technological innovations has been a concern of many institutions. At CCGL, it is not different, motivating the present study. Therefore, this study aims to describe the main strategies and technological innovations recommended to Production Units (PU) surveyed, to identify the reasons for the adoption or not of the recommended strategies and technological innovations to farmers; to evaluate how they receive the information about the strategies and technological innovations; to identify which technological indicators of the farms studied and to recommend improvements in technology diffusion process to technicians of CCGL and Cooperatives. The methodology used was the pairing of producers to respond to an interview on the property, based on the questionnaire developed. 41 dairy farmers who do not adopt the CCGL (NATC) technology and 31 producers who adopt the CCGL (ATC) technology, in the regions of Cruz Alta/RS, Ijuí/RS and Santo Ângelo/RS were interviewed. In the analyzes it was observed that 94% of producers ATC are less than 50 years old, 52% have completed high school, 97% have monthly technical service where the technician is one of the key influencers, along with family, in making decisions on property. Moreover, producers who NATC, 52% are less than 50 years old, 22% have completed high school, 32% have monthly technical assistance and believe that the adoption of recommended technologies by CCGL increases the need for financial resources, besides demanding more manpower. Another important factor is the knowledge of the financial result of the activity, where only 42% and 17% of that ATC and NATC, respectively, and make claim to know the cost of milk production. The results, within the universe of this study allow us to conclude that technical assistance, age and education of the owner, availability of manpower are the main factors that determine whether or not the adoption of technological innovations.

**Keywords:** Strategies. Technological Innovations. Milk Producers. Adoption of Technologies.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 – Preço do leite (US\$/1000 l) dos principais países exportadores comparando aos preços no Brasil .....	19
Gráfico 2 – Custo da produção de leite em fazendas típicas médias por país em 2012 (US\$ por 100 kg de leite, com 4% de gordura e 3,3% de proteína) .....	20
Gráfico 3 – Distribuição espacial da produção de leite no Brasil, em 2009.....	22
Gráfico 4 – Porcentual da produção brasileira de leite por região em 2001 e 2010.....	23
Figura 1 – Área de atuação da CCGL no Rio Grande do Sul.....	36

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Captação de leite formal por região (em mil litros) e variação de 2011 ante o ano de 2010.....	22
Tabela 2 – Estratificação de produção diária de leite no Brasil em 2006 .....	23
Tabela 3 – Projeção da produção de leite no Brasil (milhões litros).....	24
Tabela 4 – Número e porcentual de entrevistados por faixa de escolaridade das amostras que ATC e NATC.....	39
Tabela 5 – Escolaridade dos produtores entrevistados que ATC e NATC .....	39
Tabela 6 – Vantagens em adotar as inovações tecnológicas, respondidas por produtores entrevistados que adotam a tecnologia CCGL (ATC).....	43
Tabela 7 – Agentes influenciadores na propriedade e nível de influência para adoção das inovações tecnológicas por produtores que adotam a tecnologia CCGL (ATC) .....	43
Tabela 8 – Principais meios de informação dos produtores ATC e NATC .....	44
Tabela 9 – Limitações para adotar as inovações tecnológicas, respondidas por produtores entrevistados que não adotam a tecnologia CCGL (NATC) .....	48
Tabela 10 – Agentes influenciadores nas propriedades dos produtores entrevistados que não adotam a tecnologia CCGL (NATC).....	50
Tabela 11 – Comparativo dos indicadores técnicos e econômicos dos produtores entrevistados que adotam a tecnologia CCGL (ATC) e dos que não adotam a tecnologia CCGL (NATC).....	53

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATC	Adotam a Tecnologia CCGL
CCGL	Cooperativa Central Gaúcha Ltda
CCS	Contagem de Células Somáticas
CEPAL	Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe
CTB	Contagem Total de Bactérias
DAP	Declaração de Aptidão ao Pronaf
EUA	Estados Unidos da América
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFCN	International Farm Comparison Network
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
ML	Margem Líquida
NATC	Não Adotam a Tecnologia CCGL
NZ	Nova Zelândia
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
SINDILAT	Sindicato da Indústria de Laticínios e Produtos Derivados do Estado do Rio Grande do Sul
UE	União Europeia
UP	Unidades de Produção

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>1.1 Objetivos.....</b>	<b>16</b>
1.1.1 Objetivo Geral .....	16
1.1.2 Objetivos Específicos .....	16
<b>2 MERCADO MUNDIAL DE LÁCTEOS E A PRODUÇÃO DE LEITE NO BRASIL: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES.....</b>	<b>18</b>
<b>2.1 Mercado Mundial de Lácteos .....</b>	<b>18</b>
<b>2.2 A Produção de Leite no Brasil.....</b>	<b>21</b>
<b>2.3 O Preço do Leite e os Custos de Produção .....</b>	<b>25</b>
<b>2.4 A Tecnologia como Elemento do Desenvolvimento Rural.....</b>	<b>26</b>
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>30</b>
<b>3.1 Tamanho da Amostra.....</b>	<b>30</b>
<b>3.2 Cálculo das Amostras Utilizadas no Estudo .....</b>	<b>31</b>
<b>3.3 Indicadores Tecnológicos Considerados no Estudo .....</b>	<b>33</b>
<b>3.4 Estrutura do Trabalho .....</b>	<b>33</b>
<b>4 DESCRIÇÃO DAS ESTRATÉGIAS E INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS RECOMENDADAS PELA EMPRESA E PERFIL DOS PRODUTORES.....</b>	<b>35</b>
<b>4.1 Caracterização da Empresa em Estudo.....</b>	<b>35</b>
<b>4.2 Descrição das Estratégias e Tecnologias Recomendadas para a Atividade Leiteira... 36</b>	<b>36</b>
<b>4.3 Perfil dos Produtores que Adotam (ATC) e dos que Não Adotam a Tecnologia Recomendada pela Empresa (NATC) Utilizados no Estudo .....</b>	<b>38</b>
<b>5 MOTIVAÇÃO PARA A ADOÇÃO, ACESSO À INFORMAÇÃO, INDICADORES TECNOLÓGICOS E RECOMENDAÇÕES PARA MELHORAR O PROCESSO DE ADOÇÃO TECNOLÓGICA .....</b>	<b>42</b>
<b>5.1 Motivações para a Adoção e Vantagens das Inovações Tecnológicas Adotadas pelos Produtores que ATC e Agentes Influenciadores na Propriedade .....</b>	<b>42</b>
<b>5.2 Como os Produtores Recebem as Inovações Tecnológicas .....</b>	<b>44</b>

<b>5.3 Opiniões de Produtores Entrevistados que Adotam e dos que não Adotam as Inovações Tecnológicas .....</b>	<b>45</b>
<b>5.4 Limitações para a Adoção das Inovações Tecnológicas pelos Produtores que NATC.....</b>	<b>47</b>
<b>5.5 Agentes Influenciadores na Propriedade dos Produtores que NATC .....</b>	<b>49</b>
<b>5.6 Indicadores Tecnológicos dos Produtores Entrevistados .....</b>	<b>51</b>
<b>5.7 Recomendações para Melhorar o Processo de Difusão de Tecnologias .....</b>	<b>54</b>
5.7.1 Para os Técnicos que Assistem os Produtores que ATC .....	54
5.7.2 Para os Técnicos que Assistem os Produtores que NATC .....	55
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>56</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>58</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>61</b>

# 1 INTRODUÇÃO

A produção de leite no Brasil é uma das principais atividades do agronegócio. Representa 11,2% do valor gerado pelo setor e 75,3% do valor agregado pela pecuária. Cerca de 25% das propriedades rurais no país produzem leite, ou seja, 1,35 milhões de estabelecimentos (IBGE, 2006).

Quando, porém, se analisa a escala produtiva, verifica-se que 20% dos produtores respondem por 74% do leite produzido e que 80% deles são responsáveis por 26% do volume, caracterizando a baixa escala de produção da maioria dos produtores do país que tem o leite como uma das atividades de sustento da propriedade familiar (IBGE, 2006).

O Brasil ampliou a produção de leite de 2000 a 2009 à taxa de 4% ao ano. O Estado de Minas Gerais (MG) é o maior produtor, seguido pelo Estado do Rio Grande do Sul (RS). No mesmo período, a Região Sul expandiu a produção em 83,1%, ou seja, 8,3% ao ano, o que representa o dobro do crescimento nacional. Nesta Região, o RS é o maior Estado produtor de leite, e as Regiões Norte e Noroeste do Estado respondem por aproximadamente 75% do volume de produção (MILKPOINT, 2012).

Baseado no exposto, alguns gargalos para o aumento da produção diária de leite e da renda dos produtores rurais devem ser equacionados, como a escala de produção, na qual a média do RS não chega a 100 litros/propriedade/dia e a produtividade da vaca é inferior a 10 litros/vaca/dia. A adoção de inovações tecnológicas que tragam aumento de renda e diminuição de custos é uma necessidade, aliado ao uso de ferramentas de gestão.

Acredita-se que impulsionar a produção de leite no RS poderá oportunizar maior renda aos produtores rurais com crescimento econômico e social, uma vez que o Estado tem todas as características favoráveis para a atividade, inclusive um parque industrial com ociosidade (SINDILAT-RS, 2013). Para isso, é fundamental que os produtores rurais acompanhem inovações tecnológicas que efetivamente melhorem a produção e produtividade do leite, possibilitando, assim, aumento de renda e crescimento na atividade. Cabe recordar que a produção de leite nas pequenas e médias propriedades rurais é uma das principais atividades para a manutenção dos produtores no campo, permitindo a eles, além da obtenção

da renda, usufruir de boa qualidade de vida, com possibilidade de dar educação aos filhos e com acesso aos meios de comunicação e lazer.

Na maioria das propriedades visitadas na Região Noroeste do RS pelos técnicos das Cooperativas, no entanto, o produtor demonstra que não faz controle dos custos de produção e nem da pecuária de leite como um todo. Assim sendo, o preço e a qualidade do leite produzido passam a ser o foco das discussões entre os produtores, pois, conforme o resultado obtido poderá oportunizar melhor remuneração. Neste item, Cé (2011) afirma que 36% do leite do RS não atende ao padrão mínimo exigido para a Contagem de Células Somáticas (CCS) e 63% não atendem ao padrão mínimo para a Contagem Total de Bactérias (CTB). Este fato permite dizer que existe margem para muitas melhorias no setor, principalmente no que diz respeito à qualidade do leite que chega às indústrias, pois um produto com má qualidade poderá acarretar redução no rendimento industrial e também do prazo de validade de muitos lácteos.

Quanto ao volume diário de produção, Bittencurt et al. (2000), citam que 66,6% dos produtores do RS produzem até 50 litros/dia e representam 30,2% da produção; já os demais 33,4% que produzem mais de 50 litros/dia, representam 69,8% do leite total. Esse dado demonstra a importância social da pecuária de leite no RS, quando muitos representam uma pequena fatia da produção. Esse grande número de pequenos produtores tem na atividade leiteira sua fonte de renda, a qual envolve muitas pessoas, e sem essa atividade, dificilmente possam permanecer na propriedade rural. A saída desse contingente populacional do meio rural acarreta empobrecimento da população envolvida, além de muitos outros problemas, como, por exemplo, a maior demanda de infraestrutura nas cidades e o aumento nos preços de produtos básicos que envolvem o leite.

Nesse contexto, a Cooperativa Central Gaúcha Ltda. (CCGL), como Cooperativa Central que agrega 17 Cooperativas singulares e 1 Cooperativa Central, com 4.500 produtores de leite, tem a responsabilidade de oportunizar aos seus associados o acesso às inovações tecnológicas que tornem a atividade leiteira menos onerosa, com maior produtividade da terra e da vaca, permitindo, assim, o crescimento com renda e sustentabilidade das propriedades familiares.

A CCGL compartilha com milhares de agricultores familiares as inovações tecnológicas geradas no seu Centro de Pesquisa para a atividade leiteira. Muitas recomendações técnicas são validadas no Tambo Experimental da CCGL e, após, são transferidas aos técnicos de campo das cooperativas por meio de treinamentos, boletins técnicos, dias de campo e unidades demonstrativas. Estes técnicos, por sua vez, de posse

desse conhecimento, fazem a transferência aos produtores rurais e o acompanhamento periódico da aplicação e medição dos resultados. Em função disso, elaboram-se as seguintes questões cuja pesquisa procura responder: **Quais as motivações para adoção ou não das estratégias e inovações tecnológicas recomendadas pela CCGL? Quais os indicadores tecnológicos apresentados nas propriedades em estudo?**

## **1.1 Objetivos**

Para responder às questões formuladas, definiram-se os seguintes objetivos que contribuem para este estudo:

### **1.1.1 Objetivo Geral**

Entender quais as razões que levam os produtores investigados a adotarem, ou não, as estratégias e inovações tecnológicas recomendadas pela CCGL e identificar seus indicadores de desempenho técnico.

### **1.1.2 Objetivos Específicos**

Para atender ao objetivo geral são estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- descrever as principais estratégias e inovações tecnológicas recomendadas pela CCGL nas Unidades de Produção (UP) pesquisadas;
- identificar os motivos da adoção ou não das estratégias e inovações tecnológicas recomendadas pela empresa aos produtores rurais;
- avaliar como os produtores recebem as informações sobre as estratégias e inovações tecnológicas recomendadas pela CCGL;
- identificar quais os indicadores tecnológicos das propriedades estudadas;
- recomendar melhorias no processo de difusão de tecnologia aos técnicos da CCGL e das Cooperativas.

A relevância da pesquisa reside no fato de que a pecuária de leite representa uma das principais atividades para a manutenção das famílias no meio rural. Cabe ressaltar que, de todos os produtores associados à CCGL, em torno de 85% são agricultores familiares, amparados pelo Programa Nacional da Agricultura Familiar (Pronaf), que tem programas de crédito com taxas de juros e prazos de pagamento específicos. Além disso, os produtores com Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP) são beneficiados por programas especiais de comercialização da produção com preço mínimo específico por produto.

Neste sentido, é fundamental que a CCGL gere tecnologia aplicada ao crescimento e sustentabilidade de seus cooperados, pois a indústria é um meio para viabilizar a industrialização e comercialização da produção de leite de seus associados. Em contrapartida, o produtor precisa ter escala de produção, ter renda para crescer e acompanhar o mercado, cada vez mais exigente em qualidade.

Também é importante entender por que no mesmo cenário de clima e solo, dito como uma das melhores regiões do mundo para se produzir leite, um grupo de produtores adota as estratégias e inovações tecnológicas preconizadas pela CCGL e apresenta determinados resultados técnicos e outros não são motivados a adoção.

## **2 MERCADO MUNDIAL DE LÁCTEOS E A PRODUÇÃO DE LEITE NO BRASIL: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES**

Para entender a produção de leite na propriedade familiar dos associados da CCGL, é preciso relacionar a atividade leiteira com outros países, com outros Estados e com a realidade no Estado do RS e da região em estudo. Independente do tamanho da propriedade e do volume produzido por dia é importante perceber como a produção de leite mundial influencia diariamente na vida dos produtores rurais, por intermédio do balizamento pelo preço internacional, pela oferta e demanda, pelas importações e pelas exportações.

Neste referencial destaca-se o mercado mundial de lácteos e as taxas de crescimento dos principais países produtores de leite. Na sequência apresenta-se a produção de leite no Brasil e por regiões, as taxas de crescimento, as regiões com maior concentração da produção e os desafios existentes. Apresenta-se, ainda, aspectos importantes a respeito da gestão do preço do leite e dos custos de produção e da tecnologia como elemento do desenvolvimento rural. Com a revisão de literatura pretende-se expor um panorama do mercado de leite mundial e brasileiro. Acredita-se que este panorama se faz necessário para o bom entendimento do assunto.

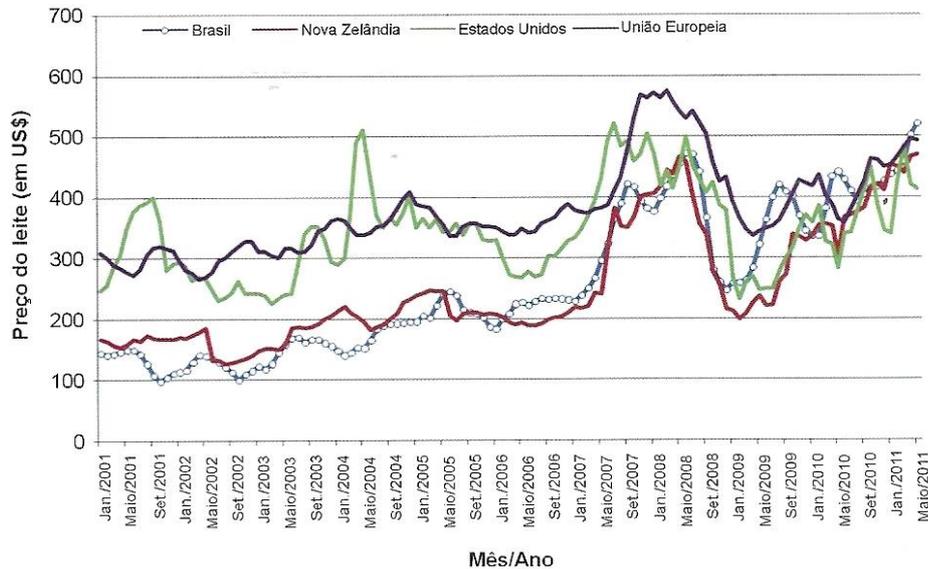
### **2.1 Mercado Mundial de Lácteos**

A comercialização de leite entre os países no mundo representa apenas 5% da produção mundial, que atingiu, em 2011, 529,8 milhões de toneladas de leite. Aumentou 3,0% comparado ao ano anterior, o que equivale a 15 milhões de toneladas de leite a mais no mercado. Os principais países responsáveis por este crescimento foram: Índia, Estados Unidos (EUA), Nova Zelândia (NZ) e alguns da União Europeia (UE). Em 2012 houve novo aumento de produção, que ficou em 544,8 milhões de toneladas de leite (ANUALPEC, 2013).

Zoccal e Stock (2011) citam que entre 2000 e 2009 a China teve um crescimento na produção de leite de 17% ao ano. O Brasil, por sua vez, teve uma expansão de quase 50% no volume de leite produzido, com uma média de 4,4% ao ano, e a NZ aumentou em 3,8% ao ano a produção leiteira.

Quanto ao preço internacional dos lácteos, em dólar, nos últimos 11 anos, este teve crescimento considerável, destacando-se os picos de valorização de maio/2007 a set./2008, que ultrapassaram a casa dos US\$ 5.000/tonelada, caindo depois e iniciando a recuperação a partir de maio/2011, conforme se verifica no Gráfico abaixo.

Gráfico 1 – Preço do leite (US\$/1000 l) dos principais países exportadores comparando aos preços no Brasil



Fonte: Stock et al. (2011, p. 31).

Quando se analisa a escala, ainda de acordo com Zoccal e Stock (2011), verifica-se que no Brasil em 2009 a média foi de 66 litros/propriedade/dia, na NZ 4.618 litros/propriedade/dia e na Argentina 2.215 litros/propriedade/dia. Esses números demonstram a baixa escala da produção brasileira, o que compromete nossa competitividade em custo e qualidade.

A produtividade média da vaca no Brasil é de 1.252 kg/vaca/ano e uma média de 16 vacas por estabelecimento. Consequentemente, a atividade leiteira apresenta baixo faturamento em função dessa baixa escala e baixa produtividade, o que dificulta a

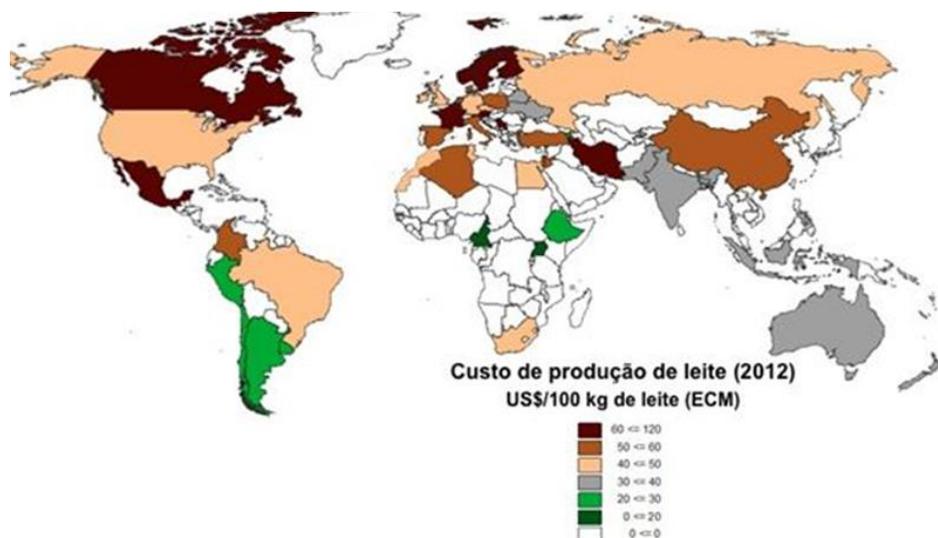
permanência de um maior número de produtores na atividade por falta de renda (IBGE, 2006).

Segundo Stock, Zoccal e Hott 2011 (p. 59):

[...] até 2004 os preços internacionais mantiveram-se relativamente baixos e estáveis. O Brasil situava-se dentre as regiões com preços competitivos, ou seja, de US\$ 0,15 a 0,20/Kg de leite. Porém nos últimos quatro anos da década de 2000, a competitividade brasileira foi corroída pela valorização cambial do real, levando o país no primeiro semestre de 2011, a ter o preço médio ao produtor dentre os dez mais altos do mundo. Isso inverteu a posição do Brasil, tornando-o novamente um grande importador de leite, concorrendo com a produção nacional.

No Gráfico 2 observa-se o custo de produção em diferentes países em 2012, quando o Brasil situava-se na faixa de US\$ 0,40 a 0,50/kg de leite, mesmo padrão de custo dos EUA, mas com custo acima da Argentina, Uruguai, Chile, Nova Zelândia e Austrália, sendo mais competitivo apenas do que alguns países da União Europeia, México, China e Canadá.

Gráfico 2 – Custo da produção de leite em fazendas típicas médias por país em 2012 (US\$ por 100 kg de leite, com 4% de gordura e 3,3% de proteína)



Fonte: Milkpoint (2013).

Conforme Stock, Zoccal e Hott (2011), a perda de competitividade mundial do leite brasileiro, com a valorização do real, oportunizou a entrada de leite importado no país. Citam

que os países que nos próximos anos terão maior competitividade serão aqueles que estiverem habilitados a se adaptar às transformações tecnológicas e de mercado.

Para que o produtor brasileiro ganhe competitividade, portanto, terá de resolver as questões da baixa produtividade animal, baixa produtividade da terra, trabalhar com um sistema de produção rentável, reduzir os custos de produção, resolver as questões de sanidade animal e qualidade do leite.

## **2.2 A Produção de Leite no Brasil**

No Brasil, a captação de leite formal em 2013 (aquele que passa pela inspeção sanitária) foi de 23,55 bilhões de litros, com um aumento de 5,4% em relação a 2012, segundo a Pesquisa Trimestral do Leite realizada pelo IBGE (MILKPOINT, 2014).

Comparando-se o ano de 2011 com o de 2010, a Região Nordeste cresceu 10,3%, porém a mesma representa apenas 6,2% do total de leite captado oficialmente no país. O Sul foi a segunda Região, crescendo 7,4%, destacando-se o Estado de Santa Catarina (SC), com um aumento de 13,6%, seguido pelo RS com crescimento de 7,3%, com captação de 3,2 bilhões de litros de leite (MILKPOINT, 2012).

Dos seis maiores Estados produtores, a ordem atual decrescente é: Minas Gerais (MG), Rio Grande do Sul (RS), Paraná (PR), Goiás (GO), Santa Catarina (SC) e São Paulo (SP) (TERRAVIVA, 2014). MG têm 27,6% de participação nacional no volume produzido. O aumento de participação dos Estados do Sul, especialmente RS e SC, é favorecido pela estrutura fundiária, mão de obra familiar, clima e solo, dentre outros fatores, fazendo com que a Região Sul seja a grande promissora da produção nacional.

Na Tabela 1 pode-se analisar a produção brasileira, por região, com destaque para as Regiões Nordeste e Sul, que cresceram 10,3% e 7,4% respectivamente em 2011, comparado a 2010.

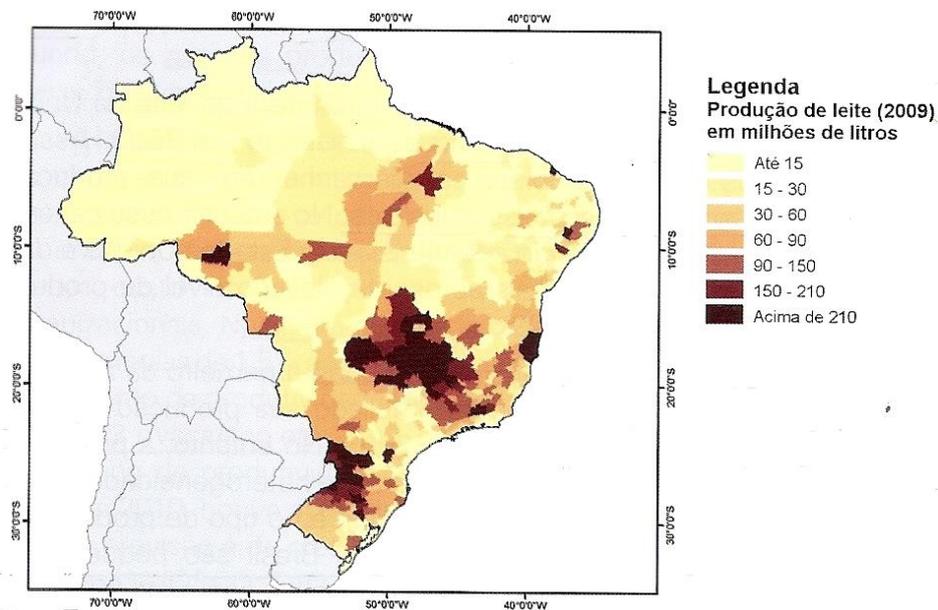
Tabela 1 – Captação de leite formal por região (em mil litros) e variação de 2011 ante o ano de 2010

Regiões	2010	2011	Variação
Norte	1.243.625	1.221.892	-1,7%
Nordeste	1.225.423	1.352.065	10,3%
Centro-Oeste	3.052.112	3.082.025	0,9%
Sudeste	8.545.841	8.721.625	2,1%
Sul	6.908.504	7.421.273	7,4%
<b>Brasil</b>	<b>20.975.503</b>	<b>21.798.880</b>	<b>3,93%</b>

Fonte: Milkpoint (2012).

No Gráfico 3 pode-se verificar a distribuição espacial da produção no Brasil, com destaque para a Região Sul, onde o Noroeste e Norte do RS, o Oeste de SC e o Sudoeste do PR destacam-se como as grandes macrorregiões produtoras de leite.

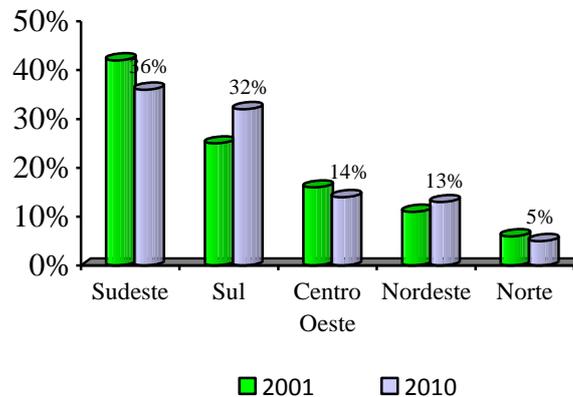
Gráfico 3 – Distribuição espacial da produção de leite no Brasil, em 2009



Fonte: Stock et al. (2011, p. 20).

A Região Sudeste responde por 36% da produção e a Sul por 32%, conforme se pode verificar no Gráfico 4, em que ambas somadas representam 68% da produção nacional de leite. Comparando-se ao início da década (IBGE, 2006), a Região Sudeste decresceu 6% e o Sul cresceu 7% na participação da produção.

Gráfico 4 – Porcentual da produção brasileira de leite por região em 2001 e 2010



Fonte: Stock et al. (2011), IBGE (2006).

Analisando-se a estratificação dos produtores no Brasil, 80% destes são pequenos e respondem por apenas 26% da produção, enquanto 20% dos produtores são considerados como grandes e respondem por 74% do leite produzido (SIQUEIRA et al., 2011).

Zoccal e Stock (2011) citam que, entre os Censos Agropecuários de 1996 e 2006, 3,2% dos produtores deixaram a atividade por ano, o que representou 128 estabelecimentos por dia.

O Brasil tinha, no Censo Agropecuário de 2006, 1.349.326 estabelecimentos com produção de leite, porém somente 931.215 destes comercializavam leite.

Na Tabela 2 pode-se verificar a estratificação da produção e dos produtores.

Tabela 2 – Estratificação de produção diária de leite no Brasil em 2006

Estrato de produção diária (L)	Número de estabelecimento com produção de leite	Porcentual dos estabelecimentos	Porcentual da produção
< 10	610.255	45,2	4,6
10 a 20	198.171	14,7	5,2
20 a 50	267.743	19,8	16,1
50 a 200	230.639	17,1	39,3
200 a 500	35.209	2,6	18,8
> 500	8.792	0,7	16,0
<b>Total</b>	<b>1.350.809</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Stock et al. (2011, p. 39).

Observa-se que até 50 litros/dia têm 80% das propriedades, mas representam apenas 26% do leite produzido. Essa realidade demonstra a oportunidade que o país tem para aumentar a produção, desde que tenha política setorial. Por outro lado, também representa uma ameaça, se avaliarmos pela competitividade desses produtores no mercado quanto a custo, sanidade e qualidade do leite. Quanto aos produtores acima de 200 litros/dia, estes representam apenas 3,3% do total, porém respondem por 35% do leite produzido.

No RS a realidade não é muito diferente, quando, segundo o IBGE (2006), somente 5,5% dos produtores produzem acima de 200 litros/dia, representando 28% do leite.

Rubez e Zuge (2011) estimam que muitos pequenos produtores se tornarão médios, pois passarão de 20-50 l/dia para 500 l/dia, e o conhecimento e a disposição de mudar deverão deixar de ser um entrave com a melhoria na escolaridade e na compreensão do que deverá ser feito na atividade leiteira.

Conforme o Mapa (BRASIL, 2013), na projeção da atividade para os próximos 10 anos estima-se que a produção de leite deverá crescer a uma taxa anual de 1,8%, chegando a uma produção de 41,3 bilhões de litros de leite cru em 2023.

Essa taxa de crescimento projetada, porém, é baixa, considerando que nos últimos anos o crescimento da produção de leite tem girado na faixa de 4,0 a 5,0%.

Na Tabela 3 pode-se verificar a projeção anual de produção de leite, estimada pelo Mapa (BRASIL, 2013).

Tabela 3 – Projeção da produção de leite no Brasil (milhões litros)

<b>Anos</b>	<b>Projeção</b>
<b>2014</b>	35.017
<b>2015</b>	35.747
<b>2016</b>	36.454
<b>2017</b>	37.151
<b>2018</b>	37.845
<b>2019</b>	38.538
<b>2020</b>	39.229
<b>2021</b>	39.921
<b>2022</b>	40.612
<b>2023</b>	41.304

Fonte: Brasil (2013).

Quanto ao consumo de leite, a recomendação do Ministério da Saúde é de três porções diárias de lácteos, o que equivale a 200 litros *per capita* por ano. No nosso país, o

consumo médio *per capita* de lácteos ainda é baixo, pois a média de consumo em 2012 foi de 168 litros (MILKPOINT, 2013). Considerando, portanto, a população atual, há uma defasagem de 16% na necessidade de consumo.

Alguns fatos, porém, chamam a atenção, pois o brasileiro consome mais refrigerante e suco do que leite. Fica, então, a questão: não é somente a renda que influencia, mas, também, os hábitos de consumo (CAMAROTTI, 2011). A seguir apresenta-se alguns dados da gestão do preço do leite e dos custos de produção.

### **2.3 O Preço do Leite e os Custos de Produção**

Segundo Carvalho e Santos (2007), o leite brasileiro tem um custo alto comparado aos países concorrentes, porém estimam que esse cenário deva mudar, pois ajustes no sistema de produção e gerenciamento da atividade deverão ocorrer para o país ter competitividade.

Nogueira (2007) afirma que para o produtor se profissionalizar deverá adotar todas as técnicas e procedimentos modernos que produza com eficiência, buscando escala e redução de custos. Lembra, ainda, que o controle mensal da atividade dá subsídios para as tomadas de decisão.

Os países ricos resolvem problemas de seus agricultores com subsídios. A realidade brasileira, todavia, não permite subsídio direto no preço do leite, abrindo possibilidades para potencializar a competitividade. O produtor que não controlar custos e não tomar decisões baseado nos seus dados, provavelmente terá dificuldades para sobreviver na atividade (NOGUEIRA, 2007).

Diante dessa realidade, o governo tem apoiado os produtores com financiamentos, principalmente aqueles enquadrados na agricultura familiar, com recursos a juros favoráveis, longo prazo e benefícios de rebate nas amortizações, que nada mais é do que uma espécie de subsídio indireto do governo brasileiro. O que algumas vezes é questionada é a maneira correta da aplicação dos recursos, com projetos e assistência técnica de qualidade, voltados para a propriedade como um todo.

Ainda sobre a discussão da competitividade, Alvim e Martins (2007, p. 69) citam que:

[...] um dos maiores desafios impostos aos produtores de leite é a necessidade de planejar, organizar, dirigir e controlar a atividade. A falta de previsibilidade da atividade exige que o mesmo tenha informações atualizadas para apoiá-lo no processo de tomada de decisão.

Atualmente, no mundo competitivo, não é mais suficiente somente atingir ganhos de produtividade, mas, também, se deve perseguir a melhoria na gestão, na condução dos processos de produção, na capacitação e motivação da mão de obra da propriedade.

## **2.4 A Tecnologia como Elemento do Desenvolvimento Rural**

Os países da América passaram por diversos modelos e tentativas de desenvolvimento das suas economias e das populações urbanas e rurais. Colistete (2001) afirma que nas décadas de 50 e 60 do século 20, as ideias da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (Cepal) ganharam força, quando a industrialização, apoiada pelo Estado, seria a alternativa para o desenvolvimento dos países, o que poderia gerar aumento de produtividade, emprego e renda, pois o modelo de agricultura exportadora não traria o progresso.

O pensamento Cepalino teve repercussão nas políticas públicas adotadas no Brasil e influenciadas por alguns pensadores da economia. Dentre estes, destaca-se Celso Furtado. Furtado (1974) cita que a industrialização absorveu mão de obra, gerou renda e demanda, além da substituição de produtos importados. Esse modelo, porém, separou ainda mais as elites dominantes da população menos favorecida e com enormes carências estruturais.

No que se refere especificamente à evolução da agricultura brasileira, cabe ressaltar que na década de 70 foi influenciada pela “revolução verde” como instrumento de desenvolvimento. Navarro (2001) destaca que a mesma ficou caracterizada como um modelo tecnológico que foi difundido de forma maciça aos agricultores como um padrão de modernidade, quando se esperava que isso fosse levar o desenvolvimento a todos os agricultores, mesmo os pequenos e mais carentes. O autor lembra, porém, que mais adiante, na década de 90, esse modelo começou a ser visto como excludente de muitos agricultores e que não gerava desenvolvimento rural, sendo necessário ter estratégias diferenciadas, levando em conta a regionalização do país e a questão social e ambiental.

Também discutindo esse tema, Veiga (2001) traz uma reflexão entre o que é população rural e urbana e as confusões que muitas pessoas têm do assunto, pois não se pode caracterizar a população rural como uma minoria condenada à extinção, porém as políticas públicas de desenvolvimento rural devem considerar as diferentes realidades regionais do Brasil. O referido autor destaca que é preciso valorizar os arranjos locais de produção, a diversidade de atividades e dar oportunidade de desenvolvimento humano. O autor cita que a diversificação com a criação de animais, como a pecuária de leite, é muito melhor do que a monocultura, característica das grandes culturas do *agribusiness* brasileiro.

Do mesmo modo, Amartya Sen, citado por Veiga (2001), define desenvolvimento como a “expansão das liberdades reais que as pessoas desfrutam”. O autor quer dizer, com isso, que as populações, tanto rurais quanto urbanas, têm de ter acesso às condições básicas de saúde, educação, alimentação e demais componentes da infraestrutura básica, que possam diminuir as desigualdades sociais.

Dentro do contexto das diversas linhas que discutem as possibilidades de desenvolvimento, acredita-se que a pecuária de leite no Brasil e no RS deve ser analisada como uma atividade inerente ao processo de desenvolvimento do meio rural, pois faz parte do ambiente socioeconômico da população rural.

Já no que se refere ao próprio conceito do que é rural, cabe destacar que Kageyama (2004) afirma que tem muita discussão, opiniões e definições do que é rural, mas há certo consenso sobre alguns aspectos:

- a) rural não é sinônimo de agrícola e nem tem exclusividade sobre este;
- b) o rural é multissetorial (pluriatividade) e multifuncional (funções produtiva, ambiental, ecológica, social);
- c) as áreas rurais têm densidade populacional relativamente baixa;
- d) não há um isolamento absoluto entre os espaços rurais e as áreas urbanas. A autora afirma que o desenvolvimento rural deve combinar o aspecto econômico (aumento do nível e estabilidade da renda familiar) e o aspecto social (obtenção de um nível de vida socialmente aceitável) e que sua trajetória principal possa residir na diversificação das atividades que geram renda (pluriatividade).

Pode-se afirmar que o uso da tecnologia e as constantes inovações tecnológicas têm trazido à agricultura aumento de produtividade dos cultivos e das atividades. Basta analisar a evolução na produção e produtividade de oleaginosas, cereais, carne e leite no Brasil.

Existem diversas teorias sobre as inovações tecnológicas e os fatores que levam a sua criação. Filho e Silveira (1990) discorrem sobre as inovações tecnológicas na agricultura, quando surgem necessidades específicas de pesquisa e criação de tecnologias para resolver problemas pontuais de culturas e criações. Como exemplo, pode-se citar a criação de novos produtos para a agricultura no controle de pragas e doenças e também na necessidade de novos cultivares, resistentes a determinadas pragas ou ambientes.

Na agropecuária, as inovações tecnológicas têm sido movidas pela necessidade de reduzir custos de produção e aumentar a produtividade das culturas, dos animais e da mão de obra. Muita tecnologia gerada por processos industriais, químicos e biológicos, é em função da oferta inelástica da terra e da mão de obra (HAYAMI; RUTTAN, 1988).

Conforme Filho e Silveira (1990), inovação tecnológica é a consequência das mudanças nos processos, tendo como orientação a escassez e os preços dos fatores de produção. A busca de novos insumos, sementes, máquinas ou práticas agrícolas mais eficientes, caracterizam as inovações. A inovação institucional induzida, citada pelos autores, é aquela que resulta da demanda por novos produtos e técnicas que se fazem necessárias para a sociedade e o mercado, tendo como direção a escassez relativa e o preço dos fatores de produção.

Segundo Bittencourt (1992), após a Segunda Guerra Mundial os agricultores passaram a adotar mais rapidamente as inovações tecnológicas, pois os preços dos alimentos eram altos, tinha escassez de mão de obra e apelo dos governos para aumentar a produção.

Os avanços tecnológicos foram enormes e se deve citar a mecanização agrícola, a adoção de corretivos e fertilizantes de solo e o avanço no melhoramento genético das culturas, com destaque para a criação do milho híbrido, que transformou o sistema de cultivo e produtividade da cultura, entre outros.

Bittencourt (1992) cita que uma das consequências destas revoluções tecnológicas foi, sem dúvida, o aumento da produção e da produtividade, fornecimento de mão de obra para as indústrias, desenvolvimento do comércio internacional, declínio da população rural e, conseqüentemente, perda do poder político, e ainda a presença de excedentes agrícolas e maior atenção à pesquisa.

Já Simões, Malheiros e Oliveira (2010) defendem que há uma estreita correlação entre a melhoria dos resultados econômicos e a inovação tecnológica, em que o processo de adoção de novas tecnologias por si só pode ser uma ferramenta de gestão de propriedades leiteiras, mas desde que possa ser medido. O monitoramento das fases de introdução de novas

tecnologias em uma propriedade leiteira pode ajudar na visualização do resultado das recomendações técnicas, mediante o controle de dados durante o processo.

Conforme Gomes (2002), a adoção de tecnologia causa aumento da produtividade, como a do rebanho (litros/vaca), que é um aceitável indicador da adoção de tecnologia. Geralmente, os maiores produtores de leite são os que obtêm as maiores produtividades, elevadas pelo produtor para aumentar a quantidade produzida.

A transformação de um sistema de produção de leite de baixa produtividade para outro de alta produtividade depende de muitos fatores, alguns de dentro e outros de fora da propriedade. No que se refere aos fatores internos, a alimentação do rebanho, a genética dos animais, os cuidados sanitários e o manejo, são aspectos importantes do sistema de produção e que norteiam a estratégia de investimento.

O investimento em pesquisa e transferência de tecnologia tem sido muito discutido quanto a sua eficiência e os entraves do processo. Teixeira et al. (2012) asseguram que o investimento em pesquisa agropecuária traz retornos técnicos e financeiros acima de diversas aplicações alternativas. Retornos médios de 20% a 30% são normais na atividade. As contribuições das instituições de pesquisa, ensino e extensão à produção leiteira brasileira, fizeram com que a produção de leite crescesse 251% no período de 1980 a 2009.

Baseado no exposto nesta fundamentação teórica, o presente estudo pretende demonstrar a importância da adoção das estratégias e inovações tecnológicas, difundidas pela CCGL, para que o leite possa se sustentar como uma das atividades responsáveis pelo desenvolvimento rural das famílias e das regiões.

### **3 METODOLOGIA**

Para a realização do estudo quanto à abordagem do problema, foi utilizada a análise qualitativa e quantitativa. Quanto aos objetivos, a pesquisa foi descritiva, pois foi composta de levantamento de dados, diagnóstico e interpretação dos dados de uma realidade. Foram realizadas entrevistas com a aplicação de um questionário (Anexos A e B) com produtores de leite da região em estudo. O questionário foi elaborado a partir das questões de uma pesquisa feita junto a técnicos e produtores que participaram do 3º Dia de Campo da CCGL em setembro de 2012.

Mediante esta abordagem buscou-se responder o porquê da adoção ou não de estratégias e inovações tecnológicas recomendadas pela CCGL, bem como dos indicadores tecnológicos. A seguir apresenta-se como foi constituída a amostra e os cálculos para o estudo. Os dados foram tabulados em função das respostas de cada questão, separadas entre os que adotam a tecnologia recomendada pela CCGL (ATC) e os que não adotam a tecnologia recomendada pela CCGL (NATC).

#### **3.1 Tamanho da Amostra**

A determinação de tamanho da amostra envolve uma série de conceitos (probabilidade, inferência estatística e a própria teoria da amostragem). Sendo assim, nessa fase do planejamento da pesquisa é quando surge a necessidade da determinação do tamanho da amostra. Tornou-se de grande importância, inicialmente, verificar alguns aspectos gerais da população. No caso desta pesquisa, a população é finita para ambas as amostras. Outra etapa importante foi a definição do erro amostral tolerável. Este erro é o valor máximo que o pesquisador admite errar na estimativa do parâmetro.

Cabe ressaltar que a maior parte dos testes estatísticos se baseia na amostragem aleatória e, de acordo com Stevenson (1981), esta amostragem exige que cada “elemento” da população tenha a mesma oportunidade de ser incluído na amostra.

A dificuldade operacional para determinação do tamanho da amostra reside no fato de que o cálculo depende da variância populacional ( $\sigma^2$ ) que, em geral, é desconhecida. Conforme Barbetta et al. (2010), no entanto, é possível compor uma espécie de amostra piloto que será utilizada para estimar  $\sigma^2$  (variância populacional) a partir da  $s^2$  (variância amostral). Ainda conforme os mesmos autores, após examinar esses dados e encontrar a variância  $s^2$ , ela será usada no lugar de  $\sigma^2$ .

Esses dados, portanto, serão empregados neste trabalho para compor o tamanho necessário da amostra a partir da expressão (BARBETTA et al., 2010).

$$n \geq \frac{z_{\gamma}^2 \sigma^2}{E^2}$$

Onde:

$n$  = tamanho da amostra;

$z_{\gamma}$  = valor da estatística teste;

$\sigma^2$  = variância populacional;

$E$  = valor do erro admissível.

O tamanho mínimo da amostra é o menor valor  $n$  que satisfaz a equação precedente.

### 3.2 Cálculo das Amostras Utilizadas no Estudo

Neste trabalho foi considerado erro admissível de 5% e o nível de confiança de 95%. Foi considerada ainda população finita, amostragem probabilística (aleatória ou casual), questões qualitativas e quantitativas.

Amostra 1 \_ Produtores que NATC (não adotam a tecnologia CCGL)

População N = 413 produtores.

Amostra 2 \_ Produtores que ATC (adotam a tecnologia CCGL)

População N = 112 produtores

Para a composição das amostras foi considerada, inicialmente, 10% da população. Para a amostra 2 (ATC), no entanto, foi incluído um incremento no tamanho da referida amostra para que fosse possível estimar a variabilidade amostral, uma vez que a variabilidade populacional é desconhecida.

Em relação ao percentual considerado para compor as amostras iniciais, foi observada a normatização definida por Cochran, Mosteller e Tukey (1953), que julgam ser um nível aceitável a porcentagem média de 10% para a amostra.

Com isso, para definir a população (N) das amostras, considerou-se que a CCGL tem 525 produtores de leite nas microrregiões de Cruz Alta/RS, Ijuí/RS e Santo Ângelo/RS, todos ligados diretamente por meio do sistema de formação de preços, controle de qualidade, controle do volume diário e mensal e do sistema logístico de recolhimento de leite. Dentre esses produtores, um grupo de 413 não adota a tecnologia CCGL (NATC), representando o N da Amostra 1, e 112 adotam a tecnologia CCGL (ATC), representando o N da Amostra 2. A amostra com o número de produtores a serem entrevistados será composta por 10% dos indivíduos da população (N) da Amostra 1 e 28% dos indivíduos da população (N) da Amostra 2.

Desse modo, foram necessárias 41 entrevistas com produtores que não adotam e 31 com os que adotam a tecnologia para o levantamento e análise dos indicadores tecnológicos. As três microrregiões citadas foram escolhidas por estarem bem-posicionadas quanto à logística de recolhimento do leite, direto da propriedade para o laticínio.

Na sistematização dos dados, os produtores serão identificados como NATC 1, NATC 2, NATC 3 ... NATC 41. ATC 1, ATC 2, ATC 3 ... ATC 31.

Na amostra dos produtores que não adotam a tecnologia CCGL (NATC), as perguntas serão compostas, além dos dados gerais da família, da propriedade, área, produção e produtividade da atividade leiteira, de questões que deverão elucidar as razões que levam esses produtores a não adotarem as referidas tecnologias. Os seguintes temas farão parte do formulário de pesquisa: idade dos proprietários, disponibilidade de mão de obra, ocupação dos filhos, necessidade mensal de renda, acesso às tecnologias, acesso à assistência técnica, fontes de renda da família, disponibilidade de recursos, principais limitantes (visão do produtor) e influenciadores na propriedade.

Já no que se refere aos produtores que adotam a tecnologia CCGL (ATC), foram coletados os dados gerais da família, da propriedade, área, produção e produtividade da atividade leiteira e as informações referentes à adoção de tecnologia, relativo ao ano de 2012, visando a obter os indicadores pesquisados no estudo realizado diretamente nas propriedades dos produtores sorteados pelo autor e seus colaboradores, previamente treinados.

### **3.3 Indicadores Tecnológicos Considerados no Estudo**

Para os indicadores tecnológicos foram levados em consideração a área total da propriedade (ha), área utilizada para a produção de leite (ha), produção de leite por dia, produção de leite por ano, rebanho total, total de vacas e total de vacas em lactação. Também será levantada a produtividade animal, litros de leite por vaca/dia, litros de leite/vaca/ano e produtividade da terra em litros de leite/ha/ano.

Cabe ressaltar que o estudo considera apenas produtores que adotam na totalidade a tecnologia recomendada pela empresa. Este recorte justifica-se pelo fato de que se tornaria uma tarefa bastante complexa investigar produtores que adotam em partes ou de maneira proporcional, o que inviabilizaria que este estudo fosse feito em uma Dissertação de Mestrado. Apresenta-se a seguir a estrutura do trabalho.

### **3.4 Estrutura do Trabalho**

Este trabalho está estruturado em seis capítulos, desde a introdução, até as considerações finais. No primeiro capítulo encontra-se a introdução, com a caracterização do tema e os objetivos. O segundo capítulo apresenta a revisão da literatura do mercado mundial de leite, preços dos lácteos, produção no Brasil e suas regiões, caracterização da produção leiteira, além das contribuições teóricas que abordam as tecnologias como elemento de desenvolvimento rural, segundo vários autores. Com isso, pretende-se dar início a uma discussão de como o avanço da produção de leite, na região estudada do RS, poderá ser alavancada e estruturada no entendimento da aplicação do conhecimento tecnológico como agente do desenvolvimento rural.

O terceiro capítulo apresenta a metodologia utilizada. No quarto capítulo tem a caracterização da empresa e a descrição das tecnologias recomendadas. Busca-se, com isso, mostrar como a CCGL transfere a tecnologia aos seus produtores de leite. Além disso, essa seção descreve os dois perfis de produtores estudados, com suas características individuais. O quinto capítulo apresenta a análise dos dados levantados durante as entrevistas dos dois grupos de produtores - que adotam e que não adotam as tecnologias recomendadas pela CCGL, além das recomendações e sugestões de melhorias a serem instituídas pelos assistentes técnicos da empresa junto aos produtores de leite assistidos.

No sexto e último capítulo são apresentadas as considerações finais do estudo. Finaliza-se a Dissertação com a exibição das referências bibliográficas e dos anexos.

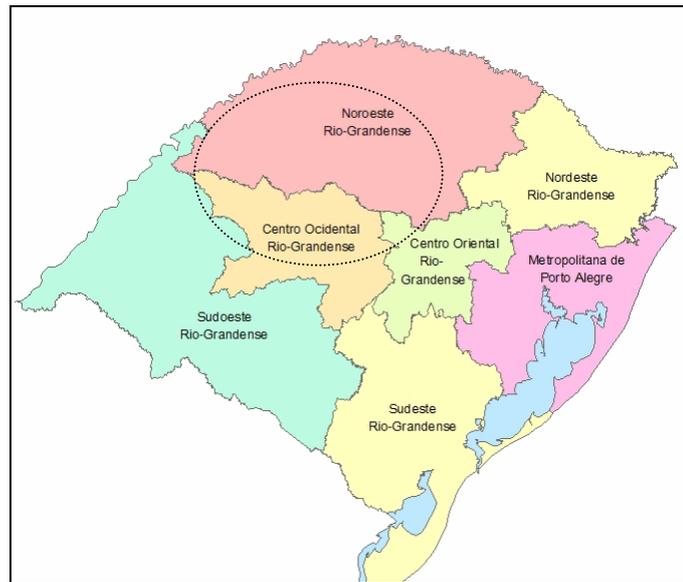
## **4 DESCRIÇÃO DAS ESTRATÉGIAS E INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS RECOMENDADAS PELA EMPRESA E PERFIL DOS PRODUTORES**

### **4.1 Caracterização da Empresa em Estudo**

A Cooperativa Central Gaúcha Ltda. (CCGL) é formada por 18 Cooperativas, sendo 17 singulares e 1 Cooperativa Central, as quais têm sua ação no agronegócio, focando desde a produção, recebimento, armazenagem até a comercialização e industrialização, tanto de grãos, carnes, quanto de leite por meio da Central, além da comercialização de insumos agropecuários e supermercados. A CCGL tem como missão “integrar as atividades do agronegócio e gerar diferenciais competitivos aos seus produtores, com foco na sustentabilidade, na produção em escala e na rentabilidade”. Representa um universo de 171.000 produtores rurais, em mais de 350 municípios do Rio Grande do Sul e conta com três unidades e negócio: CCGL LOG, CCGL TEC e CCGL LAC. (CCGL, 2014).

A CCGL LAC compreende a fábrica de laticínios inaugurada em 2008, com uma torre de secagem que processa 1 milhão de litros de leite por dia, além de produzir achocolatado e creme de leite. São 4.500 produtores, fornecedores de leite, por intermédio das suas Cooperativas associadas. Na Figura a seguir se pode visualizar a área de atuação da CCGL, que compreende parte das Regiões Noroeste, Centro-Oriental, Centro-Occidental e Sudoeste do RS.

Figura 1 – Área de atuação da CCGL no Rio Grande do Sul



Fonte: CCGL (2014).

A captação de leite é realizada em mais de 200 municípios, cerca de 85% deles são produtores de agricultura familiar, que têm no leite uma das principais fontes de renda e com uma escala média de produção entre 200 a 250 litros por propriedade por dia.

## 4.2 Descrição das Estratégias e Tecnologias Recomendadas para a Atividade Leiteira

Pesquisar e entender quais as principais inovações tecnológicas recomendadas pelos técnicos da CCGL, como os produtores usam e que resultados apresentam, faz parte dos objetivos específicos deste estudo. Para perceber esses resultados, conforme já salientado, inúmeras questões foram formuladas durante as entrevistas realizadas pelo autor e seus colaboradores, junto aos produtores de leite.

As inovações tecnológicas existentes não são inéditas para a maioria dos profissionais da área de Ciências Agrárias que trabalham com bovinos de leite, pois existem muitas tecnologias no meio agropecuário, mas nem todas conseguem impactar rapidamente no aumento da produção diária de leite, na produtividade da vaca, na produtividade da terra e, conseqüentemente, no aumento da renda do produtor. Neste sentido, verifica-se que a CCGL busca ter um diferencial nas tecnologias recomendadas aos seus produtores de leite. Esta

diferenciação apresentada pela empresa é focada na escolha daquelas inovações e recomendações que realmente possam trazer resultados satisfatórios aos produtores, reforçando ainda a atenção destes a alguns aspectos do manejo e alimentação do rebanho.

As principais tecnologias, recomendadas pela CCGL aos técnicos e produtores, são descritas a seguir:

- a) sistema de manejo das plantas forrageiras de estação fria e estação quente, anuais e perenes:** neste quesito são recomendadas as melhores consorciações de espécies forrageiras para cada situação de propriedade, de acordo com a disponibilidade de área, clima, tipo e fertilidade do solo. Também são ajustadas as práticas de manejo mais adequadas a cada espécie e/ou consorciação;
- b) sistema de piqueteamento das pastagens:** são calculados o tamanho e o número de piquetes em função do rebanho leiteiro que o produtor dispõe, definindo a orientação dos mesmos para facilitar o acesso à água e à sombra, etc.;
- c) oferta de forragem:** é calculado pelo técnico de acordo com a altura da pastagem e a disponibilidade de folhas e colmos das plantas;
- d) intervalo entre pastejos no mesmo piquete:** é definido pela oferta de forragem e compreende aquele espaço de tempo em que o piquete fica fechado, sem a presença de animais, para se reestabelecer e crescer novamente. Depende de vários fatores, como umidade do solo, luminosidade, fertilidade do solo e adubação;
- e) adubação de pastagens:** são aquelas recomendações feitas pelo técnico, baseadas na interpretação do resultado da análise de solo. Geralmente se recomenda uma adubação de base quando da semeadura das pastagens e depois adubações sequenciais após a saída dos animais de cada piquete;
- f) tempo de pastejo:** é o período em que os animais ficam se alimentando em cada piquete. É variável, dependendo da oferta de forragem, época do ano, temperatura, umidade do solo, etc. Os técnicos da CCGL recomendam no máximo um período de 12 horas para as vacas em lactação, em cada piquete;
- g) manejo de lotes de animais em pastejo:** é uma técnica que consiste em usar mais de um lote de animais em pastejo no mesmo piquete, em momentos diferentes e com exigências nutricionais distintas;
- h) alimentação do rebanho integrando à utilização de pastagens de alta qualidade com silagem e ração:** esta tecnologia é aplicada em muitas propriedades, porém o que muda é o foco na recomendação da CCGL, quando se

prioriza a pastagem e procura-se extrair o máximo de leite da vaca, utilizando forragens de alta qualidade. Após explora-se os outros recursos alimentares, silagem e ração, que são mais caros. Essa combinação é calculada em programa de computador, levando em conta a disponibilidade e qualidade da forragem e da silagem, fazendo-se o ajuste com a ração em função da produção de leite da vaca ou do lote de vacas;

- i) **manejo da ordenha visando a obter leite de alta qualidade:** são recomendações simples, mas muitas vezes nem sempre seguidas pelos produtores, como limpar os tetos das vacas antes da ordenha, higienizar bem os equipamentos e utensílios, o sistema de ordenha e o resfriador, usar produto adequado no teto após a ordenha para evitar a entrada de germes, dentre outros;
- j) **manejo da criação de terneiras e novilhas:** são práticas de alimentação, manejo, sanidade e instalações dos animais, visando a obter o desempenho esperado para cada raça de bovino de leite, para que atinja o respectivo peso e idade apropriados quando do primeiro parto.

As tecnologias descritas são recomendadas e acompanhadas desde a implantação até a obtenção dos resultados pela equipe técnica da CCGl e Cooperativas, adotando algumas estratégias, como seleção dos produtores que se comprometem com as mesmas, vontade do produtor em querer mudar, necessidade em alcançar resultados na atividade leiteira, crescimento de escala, produtividade buscando o lucro, dentre outras. É realizada uma visita mensal, quando é aplicado um *check list* confrontando as recomendações da visita anterior com o que foi efetivamente realizado e os resultados obtidos.

#### **4.3 Perfil dos Produtores que Adotam (ATC) e dos que Não Adotam a Tecnologia Recomendada pela Empresa (NATC) Utilizados no Estudo**

Algumas questões das entrevistas tiveram como objetivo entender qual o perfil dos produtores quanto à idade, escolaridade, disponibilidade de mão de obra e de terra, pois nem todos têm a ambição de crescer na atividade. É preciso identificar aqueles que realmente querem evoluir e, para isso, necessitam de um aporte tecnológico e de uma assistência técnica eficaz.

No estudo verificou-se que os produtores que ATC e NATC, respectivamente 94% e 52%, têm idade entre 20 e 50 anos; 6% e 24% têm idade entre 51 e 60 anos e 0% e 24% têm idade acima de 60 anos. Na Tabela 4 pode-se comparar as faixas de escolaridade com o número de entrevistados por faixa e o referido percentual para cada amostra entrevistada.

Tabela 4 – Número e percentual de entrevistados por faixa de escolaridade das amostras que ATC e NATC

Faixa etária (anos)	ATC		NATC	
	Núm.	%	Núm.	%
20 a 50	29	94	21	52
51 a 60	2	6	10	24
Mais de 60	0	0	10	24
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>100</b>	<b>41</b>	<b>100</b>

Fonte: Pesquisa de campo do autor.

Quanto à escolaridade para os que ATC e NATC, respectivamente 16% e 17% têm o Ensino Fundamental completo; 52% e 22% têm Ensino Médio completo e 10% e 7% têm Ensino Superior completo. Na Tabela 5 apresenta-se o grau de escolaridade, por faixas, de ambas as amostras de produtores entrevistados.

Tabela 5 – Escolaridade dos produtores entrevistados que ATC e NATC

Escolaridade	ATC		NATC	
	Núm.	%	Núm.	%
Fundamental incompleto	7	22	15	37
Fundamental completo	5	16	7	17
Médio incompleto	0	0	7	17
Médio completo	16	52	9	22
Superior completo	3	10	3	7
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>100</b>	<b>41</b>	<b>100</b>

Fonte: Pesquisa de campo do autor.

Estas respostas nos remetem à reflexão de que os produtores mais inovadores, e que aceitam melhor a tecnologia, estão numa faixa de idade menor de 50 anos e a maioria possui escolaridade de, no mínimo, o Ensino Médio completo. Já nos produtores que NATC, 48% têm acima de 50 anos de idade, e provavelmente os desafios para o crescimento na atividade

são visualizados numa perspectiva diferente, considerando o tempo de pagamento dos investimentos (10 a 15 anos), a proximidade da aposentadoria e, provavelmente, pela menor disponibilidade de mão de obra familiar.

Quando indagados sobre a estrutura familiar, 100% dos produtores que ATC responderam que têm filhos com idade inferior a 30 anos, com média de 2,7 filhos/família e 77% têm até 3 pessoas para trabalhar diariamente no leite. Nos que NATC, 71% têm filhos com idade inferior a 30 anos, com média de 3,0 filhos/família, e 90% têm disponibilidade de até 3 pessoas para trabalhar com o leite.

Essas respostas colocam em dúvida a ideia de que os produtores não adotam as inovações tecnológicas por falta de mão de obra, pois parece ter pessoas suficientes para alavancar a atividade. A maioria dos entrevistados informou como sendo o casal, um filho e/ou um empregado. Será que realmente esta mão de obra está disponível para o leite? Será que efetivamente quer trabalhar na atividade? Quantos desses estão usando sua força de trabalho efetivamente na propriedade? Estas questões não serão respondidas neste estudo, pois precisaria mais tempo e foco específico na questão da mão de obra, ficando, desde já, a recomendação para estudos futuros.

Cabe ressaltar ainda que os produtores que adotam a tecnologia recomendada pela CCGL (ATC) possuem um perfil diferente dos demais e são identificados pelos técnicos da empresa, ao longo do tempo, analisando os resultados após cada visita técnica à propriedade. De acordo com a percepção dos técnicos que trabalham para a empresa nesta atividade, os produtores que ATC são pessoas receptivas às mudanças, que querem crescer na atividade em volume e renda, que almejam dias melhores para a família, que têm ânsia pelo conhecimento e focam naquilo que o técnico recomenda, executando as atividades conforme combinado. Alguns fatores caracterizam esse grupo, como idade do proprietário menor que 50 anos, escolaridade com Ensino Médio completo, probabilidade de ter sucessor na atividade, dentre outros.

Já os produtores que não adotam a tecnologia recomendada pela CCGL (NATC) são, geralmente, o oposto do grupo anterior, conforme a percepção dos técnicos. São pessoas de maior idade (acima de 60 anos) que veem pouca perspectiva de continuar na propriedade, muitos dos quais esperando apenas a aposentadoria para ir para um meio urbano. Geralmente não vislumbram a possibilidade de terem um sucessor na propriedade, por isso acreditam que não devam investir e crescer na produção de leite, pois o retorno do investimento é a médio prazo.

A seguir abordam-se os motivos ou não da adoção, o acesso à informação e os indicadores tecnológicos verificados ao longo do estudo.

## **5 MOTIVAÇÃO PARA A ADOÇÃO, ACESSO À INFORMAÇÃO, INDICADORES TECNOLÓGICOS E RECOMENDAÇÕES PARA MELHORAR O PROCESSO DE ADOÇÃO TECNOLÓGICA**

Este capítulo procura elucidar quais os motivos que levam um segmento de produtores a adotar as tecnologias recomendadas pela CCGL, como chegam as informações até eles, quais os resultados alcançados e as recomendações do autor, para os técnicos da empresa, de como melhorar o processo de difusão de tecnologias que levem à maior adoção das mesmas pelos produtores rurais.

### **5.1 Motivações para a Adoção e Vantagens das Inovações Tecnológicas Adotadas pelos Produtores que ATC e Agentes Influenciadores na Propriedade**

Por intermédio das questões procurou-se identificar junto aos 31 produtores entrevistados que ATC, quais as vantagens em adotar as inovações tecnológicas preconizadas pela CCGL. Foram feitas sete perguntas fechadas, entendidas como vantajosas ao produtor de leite, classificando-as em pouco importante e muito importante. As vantagens enumeradas pelo autor e apresentadas aos entrevistados foram: 1) o leite apresenta bom resultado econômico; 2) necessita de menor uso de mão de obra; 3) tem maior facilidade na aplicação das tecnologias; 4) aumenta a disponibilidade de tempo para outras atividades; 5) melhora a qualidade de vida da família; 6) sobra mais dinheiro para investir na atividade e 7) aumenta a satisfação em conduzir a atividade leiteira. Na Tabela 6 estão percentualizadas as respostas dos entrevistados, classificadas em pouco e muito importantes.

Tabela 6 – Vantagens em adotar as inovações tecnológicas, respondidas por produtores entrevistados que adotam a tecnologia CCGL (ATC)

Vantagens	Pouco importante		Muito importante	
	Respostas	%	Respostas	%
Apresenta bom resultado econômico	4	13%	27	87%
Necessita de menor uso de mão de obra	14	45%	17	55%
Maior facilidade na aplicação das tecnologias	5	16%	26	84%
Aumenta a disponibilidade de tempo	9	29%	22	71%
Melhora a qualidade de vida da família	6	19%	25	81%
Sobra mais dinheiro para investir na atividade	3	10%	28	90%
Aumenta a satisfação com a atividade leiteira	4	13%	27	87%

Fonte: Pesquisa de campo do autor.

Identificou-se que as sete vantagens perguntadas foram classificadas, por mais de 50% dos entrevistados, como muito importantes, para a efetivação das inovações tecnológicas nas propriedades dos produtores que ATC. Com avaliação acima de 80% com conceito de muito importante, destacam-se: maior resultado econômico, facilidade na aplicação, maior qualidade de vida à família, sobra de mais dinheiro e maior prazer em conduzir os trabalhos inerentes à atividade leiteira.

Para os produtores que ATC, foi perguntado aos 31 entrevistados quem são os agentes que mais influenciam nas tomadas de decisão na propriedade. Foram enumerados os seguintes agentes influenciadores: o técnico, a família, os vizinhos, os boletins informativos escritos, programas de rádio e televisão, palestras e disponibilidade de mão de obra.

Tabela 7 – Agentes influenciadores na propriedade e nível de influência para adoção das inovações tecnológicas por produtores que adotam a tecnologia CCGL (ATC)

Agentes influenciadores	Baixa influência		Média influência		Alta influência	
	Respostas	%	Respostas	%	Respostas	%
O técnico da Cooperativa/CCGL	1	3%	4	13%	26	84%
A família	1	3%	5	16%	25	81%
Os exemplos dos vizinhos	23	74%	6	19%	2	7%
Os informativos técnicos	1	3%	7	23%	23	74%
O rádio e a TV	17	55%	9	29%	5	16%
Palestras e dias de campo	4	13%	8	26%	19	61%
Disponibilidade de mão de obra	1	3%	10	32%	20	65%

Fonte: Pesquisa de campo do autor.

Identificou-se pelas respostas compiladas na Tabela 7, que os agentes que exercem alta influência nas tomadas de decisão na propriedade daqueles produtores que ATC, são, em primeiro lugar, o técnico da CCGL e/ou Cooperativa, em segundo lugar a família e em terceiro lugar os informativos escritos que recebem. Em quarto lugar foi citada a disponibilidade de mão de obra para realizar o que é recomendado, e em quinto a informação obtida em palestras técnicas. O destaque fica para o técnico com 84%, o que reforça a importância da CCGL e suas Cooperativas em manterem uma equipe qualificada, alinhada aos interesses do produtor e das suas aspirações com a atividade leiteira.

## 5.2 Como os Produtores Recebem as Inovações Tecnológicas

As entrevistas também buscaram identificar como os produtores das duas amostras recebem ou têm acesso às inovações tecnológicas recomendadas pela CCGL. Na Tabela 8 estão os dados com o número e percentual de produtores, separados por meio de informação.

Tabela 8 – Principais meios de informação dos produtores ATC e NATC

Meios de informação	ATC		NATC	
	Sim	Não	Sim	Não
Possuem telefone na propriedade	31 (100%)	-	40 (98%)	1 (2%)
Possuem computador	29 (94%)	2 (6%)	40 (98%)	1 (2%)
Computador com acesso à internet	18 (62%)	11 (38%)	28 (70%)	12 (30%)
Recebem uma visita do técnico por mês	30 (97%)	1 (3%)	13 (32%)	28 (68%)
Conheceram a tecnologia CCGL pelo técnico	27 (87%)	4 (13%)	31 (76%)	10 (24%)

Fonte: Pesquisa de campo do autor.

Verifica-se que na amostra dos produtores que ATC, 100% possuem telefone na propriedade, 94% têm computador e 62% destes têm acesso à internet. Já na amostra que NATC, 98% possuem telefone, 98% têm computador e destes 70% têm acesso à internet na propriedade. Nestes quesitos pode-se observar que o acesso a estes meios de comunicação não é uma limitante para a adoção de tecnologias, pois eles permitem e facilitam a comunicação com o técnico e com a cooperativa, além de receberem mensagens com informações técnicas e acessos a *sites* da cadeia de lácteos. O uso da internet permite a esses produtores acessarem

seus dados de produção, produtividade, qualidade do leite e informativos técnicos disponibilizados pela CCGL.

Quanto à assistência técnica direta na propriedade, 97% dos produtores que ATC, entrevistados, afirmaram que recebem uma visita mensal do técnico da CCGL, quando o mesmo cumpre uma agenda com um *check list* das atividades desenvolvidas durante o mês na propriedade, analisam os indicadores de desempenho e conferem a aplicação das recomendações da última visita. Já dos que NATC, 32% informaram que recebem uma visita mensal, 41% recebem uma visita a cada 2 a 3 meses e 27% têm uma visita entre 3 a 6 meses. Neste item pode-se verificar a importância da presença mensal do técnico na propriedade, o que certamente interfere positivamente na adoção das inovações tecnológicas.

Analisando-se o conhecimento da tecnologia preconizada, 87% dos produtores que ATC disseram ter tido acesso por meio do técnico da CCGL. Indagados sobre a nota que atribuem à tecnologia utilizada e seus benefícios, 87% deram nota entre 8 a 9 e 13% atribuíram nota 10. Perguntado aos entrevistados qual o valor que eles atribuem à tecnologia recomendada e o quanto eles valorizam e aceitam como diferencial a menor no preço do leite ante ao mercado concorrente, 35% disseram aceitar em até R\$ 0,02/litro, 30% de R\$ 0,02 a 0,03/litro e 35% afirmaram que aceitam um diferencial de até R\$ 0,03 a 0,04/litro. Esta questão é importante, pois interpreta o quanto o produtor valoriza o serviço prestado e os ganhos que a tecnologia lhe proporciona.

Dos entrevistados da amostra de produtores que NATC, 49% disseram que já ouviram falar das inovações tecnológicas recomendadas pela CCGL, 76% destes responderam que foi por intermédio do técnico da Cooperativa.

A comunicação e seus meios de acesso, portanto, parece não ser uma limitante para o uso de tecnologia nesse segmento de produtores pesquisados. A questão, porém, é a qualidade e o tipo de informação que se acessa, e como a empresa pode e deve usufruir desse meio para oportunizar aos seus produtores de leite um bom uso dessas ferramentas.

### **5.3 Opiniões de Produtores Entrevistados que Adotam e dos que não Adotam as Inovações Tecnológicas**

Dos produtores que ATC entrevistados, alguns foram sorteados para gravar seu depoimento e responder à seguinte questão: O que o senhor espera que essa sua decisão de

adotar a tecnologia CCGL traga, no médio prazo (entre 1 a 2 anos), para a propriedade? Abaixo estão transcritos alguns depoimentos:

Entrevistado A: *“... quero, com o manejo de pastagens, aumentar a produção de leite, aumentar o rebanho leiteiro, melhorar a qualidade e, com a ajuda do técnico, fazer o planejamento da propriedade...”*

Entrevistado B: *“... eu quero melhorar a qualidade de vida e aumentar a lucratividade da atividade, ter melhor conforto para a família...”*

Entrevistado C: *“... queremos melhorar a produtividade e passar dos 13 litros por vaca/dia, para 25, aumentar a produção, o lucro, ter menos mão de obra, que é difícil de encontrar hoje, queremos menos animal e mais produtividade por animal...”*

Entrevistado D: *“... eu espero que traga uma melhoria na quantidade de litro por vaca e litragem por hectare...”*

Entrevistado E: *“... eu espero que traga maior rentabilidade, resultado financeiro e econômico, bem-estar da família e melhorar a vida das pessoas envolvidas na atividade...”*

Nos depoimentos observa-se que existe um alinhamento entre o que está sendo recomendado e o que o produtor está fazendo em termos de inovações tecnológicas e melhorias na produção. A maioria fala em aumentar a produção, a produtividade, ter renda, melhorar a qualidade do leite e a vida da família.

Referente aos produtores que NATC entrevistados, também foram sorteados alguns para responder à seguinte questão: O senhor adotaria a Tecnologia CCGL para dobrar a produção e aumentar sua renda com menor custo? A seguir os depoimentos:

Entrevistado A: *“... eu não adoto a tecnologia hoje por falta de condições financeiras, por vários fatores. A minha área tem parte que está ocupada com soja, mas a partir do próximo ano que eu vou receber essa área, aí vou aumentar a produção, a qualidade das minhas vacas, vou procurar mais recursos, mais vacas de maior produção, vou ter pastagem perene, com piquetes, quero genética nas minhas vacas e comida à vontade...”*

Entrevistado B: *“... eu adotaria a tecnologia da CCGL porque todo o exemplo que traz um técnico pra dentro da nossa propriedade é bem-vindo e sempre o conhecimento de um cara de fora pode melhorar muito...”*

Entrevistado C: *“... eu não adotaria por falta de mão de obra. Falta gente para fazer as coisas, dá mais trabalho, dá mais serviço fazer piquete, fazer tudo isso aí, dá uma trabalhadeira...”*

Entrevistado D: “... sim, eu adotaria a tecnologia desde que tivesse uma orientação técnica eficiente e presente, só isso...”

Entrevistado E: “... sim, nós adotaríamos se fosse viável para a realidade da nossa propriedade. Teria que analisar a propriedade e ver o que vocês propõem para nós. Pode ser que nem tudo seja possível, mas mediante a nossa realidade adotaria o que fosse bom ...”

Neste segmento de produtores que NATC, chama atenção a ideia de que os entraves para adotar as inovações sugeridas pela CCGL são a falta de recursos financeiros, pois muitos produtores acreditam que necessitam ter dinheiro para aplicar as tecnologias, além de precisar de mais mão de obra, com o entendimento de que dá muito trabalho. Isso demonstra o pouco conhecimento das ações que realmente são preconizadas pelos técnicos da empresa.

As opiniões dos produtores reforçam a necessidade da CCGL em melhorar a comunicação com aqueles que NATC, pois estes têm o entendimento de que são necessários mais recursos e mão de obra para a adoção da tecnologia. Já as opiniões emitidas pelos produtores que ATC deixam claro que eles têm um bom entendimento das estratégias adotadas pela CCGL e quais os resultados buscados. As diferenças entre as duas amostras quanto ao entendimento da tecnologia, se deve provavelmente a fatores culturais, educacionais, do perfil do produtor, idade, etc. Este tema merece um estudo à parte.

#### **5.4 Limitações para a Adoção das Inovações Tecnológicas pelos Produtores que NATC**

Semelhante ao critério descrito no item 5.1, foi perguntado aos 41 entrevistados que NATC quais as principais limitações para a adoção das inovações tecnológicas preconizadas pela CCGL. Também foram feitas sete perguntas fechadas, que se destacaram dentre várias que foram enumeradas pelo autor a partir de pesquisa junto a técnicos e produtores que participaram do 3º Dia de Campo da CCGL em setembro de 2012, classificando em pouco limitante e muito limitante. As limitações questionadas foram: falta de assistência técnica qualificada, ausência de conhecimento do produtor, carência de recursos financeiros, pouca disponibilidade de mão de obra, pequena área da propriedade, pouco lucro da atividade e falta de mecanização. Na Tabela 9 observa-se a resposta dos entrevistados.

Tabela 9 – Limitações para adotar as inovações tecnológicas, respondidas por produtores entrevistados que não adotam a tecnologia CCGL (NATC)

Limitações	Pouco Limitante		Muito Limitante	
	Respostas	%	Respostas	%
Falta de assistência técnica qualificada	29	71%	12	29%
Ausência de conhecimento do produtor	38	93%	3	7%
Carência de recursos financeiros	16	39%	25	61%
Pouca disponibilidade de mão de obra	13	32%	28	68%
Pequena área da propriedade	33	80%	8	20%
Pouco lucro da atividade	14	34%	27	66%
Falta de mecanização	32	78%	9	22%

Fonte: Pesquisa de campo do autor.

Analisando as respostas dos entrevistados, verifica-se que as questões classificadas como muito limitante foram, em primeiro lugar, a pouca disponibilidade de mão de obra com 68% das respostas, em segundo lugar o pouco lucro da atividade, com 66%, e em terceiro lugar a carência de recursos financeiros, com 61% das respostas. Por outro lado foram citados como pouco limitante a falta de assistência técnica qualificada, a ausência de conhecimento do produtor, a pequena área da propriedade e a falta de mecanização.

Neste comparativo uma questão chama a atenção: o produtor que NATC classifica como pouco limitante a falta de assistência técnica e o pouco conhecimento do produtor, já os produtores que ATC colocam a assistência técnica e a informação recebida como agentes com alta influência na propriedade.

O pouco lucro na atividade, com 66% das respostas dos entrevistados classificando como muito limitante, parece ser um círculo vicioso de muitos produtores, pois, como não dá lucro não adotam tecnologia e não adotam tecnologia porque a atividade não dá lucro.

A alegação que não dá lucro é infundada, pois apenas 17% dos entrevistados que NATC disseram conhecer seus custos de produção, e somente 46% anotam os registros que acontecem na atividade, que podem levar ao seu gerenciamento. Há, portanto, uma incoerência nesse item apontado pelos produtores.

Outro item colocado como muito limitante, com 61% das respostas, é a questão da carência de recursos financeiros para a adoção das tecnologias preconizadas pela CCGL, porém o que é recomendado e posto em prática pelos produtores que ATC não necessitam de investimentos; basicamente são ajustes nos sistemas de produção e manejo de pastagens e dos animais. Acredita-se que a maioria dos produtores que NATC desconhecem realmente quais são as inovações tecnológicas, embora 76% dos entrevistados disseram conhecer essas

tecnologias, mesmo não recebendo assistência técnica da CCGL e/ou Cooperativas. Deve-se destacar que a falta de recursos para custeio e investimento, alegada pelos produtores, é uma questão de fácil solução, pois existem atualmente diversas linhas de crédito, amparadas pelo Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), com juros baixos e prazo de pagamento adequado.

A pouca disponibilidade de mão de obra, apontada por 68% dos entrevistados, é uma realidade colocada por grande parte dos produtores rurais. De um lado porque os filhos saíram e/ou estão saindo da propriedade para outras atividades, principalmente no meio urbano, para estudar e buscar outras oportunidades no mercado de trabalho, embora tenha sido apurado nas entrevistas que possuem 2,7 e 3,0 filhos por família, respectivamente para os produtores que ATC e NATC. Talvez a falta de oportunidade para o jovem planejar, gerenciar, participar nas decisões e no resultado financeiro, dando escala e renda à atividade, seja uma causa da saída do meio rural. Por outro lado há uma redução na oferta de trabalhadores assalariados no meio rural, que também buscam melhores salários e os benefícios do assalariado urbano, pois a atividade leiteira exige horários diferenciados de trabalho e também nos fins de semana, sendo necessária uma remuneração adequada, com participação nos resultados.

## **5.5 Agentes Influenciadores na Propriedade dos Produtores que NATC**

Visando a entender quais os agentes que influenciam nas tomadas de decisão dos produtores que NATC, foram selecionados sete influenciadores, também classificando como baixa, média e alta influência. Os agentes influenciadores, enumerados pelo autor e perguntados aos entrevistados, foram: o técnico da CCGL e/ou Cooperativa, o técnico de empresa pública de assistência técnica, a família, o exemplo dos vizinhos, os informativos, o rádio e televisão e as palestras técnicas a que têm acesso. Na Tabela 10 encontram-se as respostas dos entrevistados, porcentualizadas e classificadas em baixa, média e alta influência nas tomadas de decisão dos mesmos.

Tabela 10 – Agentes influenciadores nas propriedades dos produtores entrevistados que não adotam a tecnologia CCGL (NATC)

Agentes influenciadores	Baixa Influência		Média Influência		Alta Influência	
	Respostas	%	Respostas	%	Respostas	%
O técnico da Cooperativa/CCGL	8	20%	18	44%	15	36%
O técnico de empresa pública	35	85%	5	12%	1	3%
A família	1	2%	12	29%	28	69%
O exemplo dos vizinhos	29	71%	11	27%	1	2%
Os informativos técnicos	7	17%	23	56%	11	27%
O rádio e a TV	13	32%	22	54%	6	14%
As palestras e dias de campo	8	20%	15	37%	18	43%

Fonte: Pesquisa de campo do autor.

Analisando-se a Tabela 10, em primeiro lugar, com 69% das respostas, como agente com alta influência, ficou a família, em segundo lugar as palestras, com 43%, e em terceiro lugar o técnico da CCGL/Cooperativa, com 36% das respostas.

Como agente de média influência aparece em primeiro lugar os informativos, com 56%, em segundo o rádio e a televisão, com 54% e em terceiro lugar o técnico da CCGL/Cooperativa, com 44%. Cabe destacar que, para os entrevistados que ATC, o técnico da CCGL/Cooperativa apareceu em primeiro lugar, com 84% das respostas e classificado como alta influência.

Já nos agentes classificados com baixa Influência, aparece em primeiro lugar o técnico de empresa pública de assistência técnica, com 85%, seguido do exemplo dos vizinhos, com 71% das respostas. Isso evidencia que esse segmento de produtor realmente não tem assistência técnica, pois tanto a CCGL/Cooperativa quanto a empresa pública, que são os principais agentes da assistência de massa, não atendem esse perfil de produtor.

Comparando esta questão nas amostras que ATC e NATC, em ambas visualiza-se um peso importante da família nas tomadas de decisão, com 81% e 69% das respostas, respectivamente. Quanto à assistência técnica da CCGL/Cooperativa, esta tem alta influência em 84% dos entrevistados que ATC e apenas 36% nos que NATC. Esse fator é plenamente compreensível, pois naqueles que adotam as inovações tecnológicas o técnico é o agente de mudança, portanto tem alta influência. Já naqueles que não adotam, não há ou é pequena a ação técnica na propriedade, uma vez que não tem resposta do produtor à tecnologia. A CCGL orienta seus técnicos para que, naquelas propriedades que não respondem ou não têm

interesse nas inovações tecnológicas recomendadas, as ações sejam apenas comerciais de compra de leite.

## **5.6 Indicadores Tecnológicos dos Produtores Entrevistados**

A produção média dos produtores entrevistados que adotam a tecnologia CCGL é de 563 litros de leite por dia, com 29 vacas em lactação e 18 litros de leite por vaca em lactação por dia. Destaca-se que 84% deles produzem acima de 250 litros de leite por dia e 29% destes têm média de produtividade da vaca acima da média dos entrevistados.

Já os produtores que não adotam a tecnologia CCGL têm uma produção média de 449 litros de leite por dia, com 22 vacas em lactação e produtividade média de 16 litros/vaca/dia. Somente 34% dos entrevistados produzem acima de 250 litros/dia e apenas 17% destes têm produção da vaca acima da média da amostra.

É importante destacar que os indicadores tecnológicos de ambas as amostras são superiores à média dos produtores do Estado.

A disponibilidade de área de terra é uma limitante para a produção de grãos, que exige maior escala. Já propriedades menores de 50 hectares podem ter alta escala de produção de leite, viabilizando a atividade e com renda para a família. Nos entrevistados que ATC, o tamanho médio das propriedades é de 64 hectares, e destes, 17 hectares são dedicados exclusivamente à produção de leite. Já nos produtores que NATC, o tamanho médio das propriedades é de 71 hectares, porém dedicam 16 hectares para a produção de leite. O tamanho de área, portanto, para os produtores que ATC e NATC, objeto deste estudo, não é um fator limitante para ter maior escala (volume) de produção de leite por dia, indicando que a produção leiteira é uma atividade secundária na propriedade.

Um dos principais indicadores que medem a eficiência da atividade leiteira em uma propriedade, e que é um diferencial para a renda da família e as tomadas de decisão quanto à competitividade do leite com outras atividades, como a soja, é a produtividade da terra, ou seja, quantos litros de leite se produz por ano, em cada hectare utilizado na atividade. Nos produtores que ATC e NATC a média ficou em 12.038 e 8.495 litros/hectare/ano, respectivamente. Os produtores que NATC, portanto, produzem 29,4% menos leite por hectare, o que interferiu na rentabilidade da atividade, pois estes tiveram uma Margem Líquida (ML) por hectare 67,7% inferior aos produtores que ATC, em 2012, conforme dados

da pesquisa. Os produtores que ATC produzem 2,4 vezes mais leite por hectare do que a média do RS, quando, segundo Beskow (2013), a média estadual é estimada em 5.000 litros/ha/ano.

O registro das atividades e custos é outro diferencial quanto à tecnologia e o uso da gestão da informação para as tomadas de decisão na propriedade. Para isso é preciso que o produtor anote todas as informações referentes aos custos e manejos realizados na propriedade. Para os que ATC, 77% dos entrevistados disseram que anotam todos os registros da propriedade e 42% que conhecem seu custo mensal de produção. Já na amostra dos que NATC, 46% responderam que têm os registros anotados e apenas 17% conhecem seu custo de produção de leite. Neste quesito, considerando que a maioria dos que ATC tem registro das atividades, porém menos da metade conhecem seu custo de produção, ficam as perguntas: Por que não registram o custo de produção? Será que por desconhecimento da metodologia? Ou será que o técnico não atua efetivamente neste tema?

O uso de resfriador a granel de expansão direta é uma condição básica para a boa conservação do leite em baixa temperatura, preservando a qualidade do leite ordenhado e impedindo o aumento da população microbiana no produto. Este equipamento faz parte da tecnologia preconizada na Instrução Normativa 62 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (Mapa). Analisando-se a amostra dos produtores que ATC, verifica-se que 100% dos entrevistados possuem em suas propriedades este equipamento. Já dos que NATC, 88% utilizam resfriador a granel e 12% ainda utilizam resfriador de imersão, equipamento que não é recomendado para uma boa conservação do leite. Quanto à tecnologia de ordenha nos produtores que ATC, 81% usam ordenha canalizada e 19% ainda empregam ordenhadeira com balde ao pé. Já nos produtores que NATC, 44% usam ordenha canalizada e 56% fazem uso da ordenhadeira com balde ao pé. A vantagem da ordenhadeira canalizada está no fato de que o leite não entra em contato com o ambiente, circulando em ambiente fechado e higienizado. Outra grande vantagem é a facilidade na operação, reduzindo o esforço físico e aumentando a produtividade da mão de obra. Na Tabela 11 são apresentados os principais indicadores levantados neste estudo, a partir das 31 entrevistas com os produtores que ATC e dos 41 produtores que NATC.

Tabela 11 – Comparativo dos indicadores técnicos e econômicos dos produtores entrevistados que adotam a tecnologia CCGL (ATC) e dos que não adotam a tecnologia CCGL (NATC)

Indicadores	ATC	NATC
	Média	Média
Área média da propriedade (ha)	64	71
Área média utilizada para o leite (ha)	17	16
Litros/propriedade/dia	563	449
Vacas em lactação/propriedade	29	22
Produtividade média das vacas (litros/vaca/dia)	18	16
Produtividade da terra (litros/ha/ano)	12.038	8.495
Faturamento/ha/ano (R\$)*	9.560,85	6.478,84
Margem Líquida/ha/ano (R\$)*	2.159,04	696,59

\*Produtores que fazem o custo de produção.

Fonte: Pesquisa de campo do autor.

A adoção das inovações tecnológicas preconizadas pela CCGL vem agregando valor aos produtores de leite, como maior entrada de dinheiro na propriedade em função da maior escala de produção, crescimento na produtividade e, conseqüentemente, aumento na sua renda líquida. Isso ficou evidenciado nos motivos e vantagens da adoção pelos produtores que ATC, apresentados na pesquisa.

Outro fator de destaque é entender quem são os agentes que mais influenciam nas tomadas de decisão. Nos produtores que ATC, o técnico, a família e os informativos técnicos são os três principais. Também a forma de comunicação merece destaque, pois mais de 50% dos produtores que ATC e NATC possuem internet na propriedade, o que é um facilitador para o acesso à tecnologia.

Já os produtores que NATC entendem como limitantes à adoção a necessidade de mais mão de obra e de recursos financeiros. Na verdade, é o contrário, conforme dito por aqueles que usam a tecnologia. Cabe destacar, também, que estes (NATC) informaram à pesquisa que o conhecimento técnico é pouco limitante, ou seja, eles entendem que possuem conhecimento técnico suficiente, diferente da avaliação dos que ATC, que sempre estão abertos a novos conhecimentos e em constante aprendizado.

Finalmente, avaliando os indicadores técnicos da Tabela 11, observa-se que a disponibilidade de terra não é um fator limitante na amostra pesquisada, mas, sim, as diferenças na produtividade da terra, da vaca e na margem líquida. Outro item que merece destaque é quanto à gestão dos números e à realização do custo de produção, pois muitos anotam as despesas e o manejo, mas não usam para o benefício da atividade, porque não conhecem o custo de produção e se estão tendo lucro ou não na atividade leiteira. No ANEXO

C encontram-se os dados referentes à Tabela 11, com o respectivo desvio padrão da amostra, para cada indicador analisado.

## **5.7 Recomendações para Melhorar o Processo de Difusão de Tecnologias**

A partir da identificação e análise dos motivos da adoção das inovações, dos agentes influenciadores nas decisões, da forma que chega a informação, das limitações para adotar e dos indicadores técnicos de ambos os grupos da amostra, pode-se cumprir o último objetivo específico do estudo, ou seja, fazer recomendações e sugestões aos técnicos de campo.

Analisando-se as diferentes respostas obtidas em ambas as entrevistas dos produtores que ATC e NATC, elaboraram-se as seguintes recomendações para melhorar o processo de difusão de tecnologias aos produtores do sistema CCGL, separadas pelo tipo de amostra, conforme segue:

### **5.7.1 Para os Técnicos que Assistem os Produtores que ATC**

- a) Focar as ações de busca de novos produtores, fornecedores de leite, à CCGL, que tenham idade média de até 50 anos e com Ensino Médio completo, pois são as características dos produtores que melhor respondem às inovações tecnológicas.
- b) Agir nos produtores que têm computador (94%) e com acesso à internet (58%), pois facilitará o estabelecimento da gestão nas propriedades e a troca de informações tecnológicas via e-mail, sites de interesse e programas de gestão.
- c) Buscar maior produtividade da terra dos produtores que ATC, atualmente em 12.038 litros/hectare/ano e o aumento na renda por hectare, utilizando a tecnologia disponível e recomendada pela CCGL.
- d) Aumentar a produtividade das vacas em lactação, atualmente em 18 litros/vaca/ano.
- e) Transformar os registros anotados pelos produtores, realizados por 77% dos entrevistados, em ações efetivas de gerenciamento das propriedades, pois apenas 42% conhecem seu custo de produção de leite.

- f) Explorar as vantagens classificadas pelos produtores, ao adotar as inovações tecnológicas recomendadas pela CCGL, para buscar a adesão de novos produtores.
- g) Aproveitar a influência do técnico, da família e dos informativos, ditos pelos produtores como sendo de alta influência nas tomadas de decisão na propriedade, para melhorar o processo de adoção das inovações tecnológicas.

### 5.7.2 Para os Técnicos que Assistem os Produtores que NATC

- a) Quantificar o valor dos benefícios da adoção da tecnologia preconizada pela CCGL e apresentar aos produtores que NATC.
- b) Buscar o aumento na produção e produtividade por vaca e por área, pois os produtores têm área suficiente para a exploração da pecuária de leite.
- c) Aproveitar a facilidade de comunicação, como telefone, computador e internet.
- d) Identificar os produtores possíveis de vir a responder à tecnologia e intensificar as visitas na propriedade, pois apenas 32% destes recebem uma visita mensal, uma vez que não são responsivos às mudanças.
- e) Mobilizar os produtores a fazer os registros de dados da atividade (apenas 46% fazem) e aumentar o universo que registra o custo de produção (apenas 17% fazem).
- f) Encontrar formas de efetivar o uso da tecnologia CCGL, pois, embora 49% dos entrevistados afirmam conhecer, mesmo assim não adotam.
- g) Estudar nova forma de comunicação e de convencimento com essa amostra de produtores, pois 76% destes disseram ser informados da tecnologia pelos técnicos da CCGL/Cooperativas.
- h) Desmistificar nesse segmento de produtores que disseram ser fator muito limitante para passar a adotar a tecnologia, a necessidade de altos valores financeiros e a falta de lucratividade da atividade leiteira.
- i) Aproveitar a oportunidade para buscar novos produtores a adotar as inovações tecnológicas, pois 76% dos entrevistados afirmaram que passariam a usá-las para dobrar a produção e aumentar a renda da família.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este estudo teve a preocupação em pesquisar e entender porque um segmento de produtores de leite, fornecedores da CCGL, adota as inovações e tecnologias preconizadas pela Cooperativa Central e pelos técnicos, e outro segmento não as adota.

Os motivos da adoção ou não das estratégias e inovações tecnológicas recomendadas aos produtores rurais foram caracterizados, destacando-se o entendimento dos produtores que NATC que precisariam de mais recursos financeiros e de mão de obra para a adoção. Já aqueles que ATC destacam a facilidade no uso das tecnologias, o maior resultado financeiro e a melhoria na qualidade de vida da família.

Os produtores recebem as informações sobre as estratégias e inovações tecnológicas recomendadas pela CCGL por meio dos técnicos, informativos e eventos, como dias de campo e reuniões.

No trabalho estão descritos os indicadores tecnológicos das propriedades estudadas. Nos produtores que ATC, a produção média é de 563 litros de leite por dia, com 29 vacas em lactação e 18 litros de leite por vaca em lactação por dia. Já os produtores que NATC têm uma produção média de 449 litros de leite por dia, com 22 vacas em lactação e produtividade média de 16 litros/vaca/dia. Nos produtores que ATC e NATC a média ficou em 12.038 e 8.495 litros/hectare/ano, respectivamente. Os produtores que NATC, portanto, produzem 29,4% menos leite por hectare, o que interferiu na rentabilidade da atividade, pois estes tiveram uma Margem Líquida (ML) por hectare 67,7% inferior aos produtores que ATC, em 2012.

A partir das avaliações dos produtores que ATC e NATC, recomendam-se melhorias no processo de difusão de tecnologia aos técnicos da CCGL e das Cooperativas para aprimorar o atendimento às propriedades dos produtores de leite.

Cabe destacar as características e o perfil apresentado por amostra de produtor entrevistado. Dos produtores que ATC, 94% dos entrevistados têm menos de 50 anos, 52% possuem o Ensino Médio completo, têm disponibilidade de mão de obra, possuem maior produtividade da terra e 42% conhecem seu custo de produção, melhorando a gestão da

atividade. Já naqueles que NATC, a ideia de que as tecnologias e inovações recomendadas necessitam de maior aporte financeiro e de mais mão de obra, chamam a atenção.

Cabe destacar a preocupação com o futuro dos produtores que NATC, tanto em âmbito de continuidade na atividade leiteira quanto da permanência no meio rural, pois o gerenciamento e a aplicação do conhecimento técnico parecem ser inerentes ao sucesso na atividade. Este tema merece uma análise e discussão específica, que não foi objetivo deste trabalho, pela complexidade e universo da pesquisa, porém está relacionado diretamente com o desenvolvimento rural.

Entende-se que o presente estudo terá grande valia para as ações diárias e de planejamento das Áreas de Difusão de Tecnologias e de Suprimento de Leite da CCGL, pois a pesquisa seguiu o rigor científico, foi trabalhada com absoluta imparcialidade nas entrevistas, a amostra é representativa para os produtores de leite da região estudada e o autor conduziu a análise na forma descritiva e interpretativa dos dados.

Nem todas as informações coletadas na pesquisa foram analisadas no estudo, pois foi focado naquelas que efetivamente estavam alinhadas e poderiam responder os questionamentos dos objetivos específicos. Serão, porém, exploradas pela empresa futuramente, visando a melhorar a assistência técnica e o desempenho dos associados. Diversos temas de relevância para o uso da tecnologia, principalmente pelos agricultores familiares, podem ser aprimorados a partir deste estudo por outros profissionais que se interessarem pelo tema, o que seria de grande importância para as famílias da região em estudo, visando incentivá-las a se manter e crescer com renda na atividade leiteira.

Os resultados obtidos neste estudo se limitam a uma amostra dentro do universo de produtores de leite da Região Noroeste do RS, fornecedores da CCGL, a qual tem interesse no crescimento com renda, sustentabilidade e qualidade de vida de seus associados. A empresa, de posse desses resultados, poderá direcionar as políticas de atendimento aos produtores de forma a cumprir sua missão de “gerar diferenciais competitivos aos seus produtores, com foco na sustentabilidade, na produção em escala e na rentabilidade”.

## REFERÊNCIAS

ALVIM, R. S.; MARTINS, M. C. Olhando à frente: ações estratégicas para o produtor de leite brasileiro. In: CARVALHO, M. P.; SANTOS, M. V. (Orgs.). **O Brasil e a nova era no mercado de lácteos: compreender para competir**. Interleite 2007 – SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO INTENSIVA DE LEITE, 8., Piracicaba: AgriPoint, 2007. 304p.

ANUALPEC 2013. Anuário da Pecuária Brasileira. Produção Mundial de Leite, p. 228. 20ª ed. São Paulo, SP, abril 2013. Informa Economics FNP.

BARBETTA, P. A. et al. **Estatística para os cursos de estatística e informática**. São Paulo: Atlas, 2010.

BESKOW, W. B. **Como produzir leite de forma competitiva no sul do país**. Palestra apresentada no 4º Simpósio Internacional sobre Produção Competitiva de Leite, Interleite Sul 2013, 7 e 8 de agosto de 2013, Passo Fundo, RS. (não publicado).

BITTENCOURT, M. V. L. **Influência da tecnologia e de fatores macroeconômicos sobre a agricultura**. Curitiba. PR. Texto mimeografado. 1992.

BITTENCOURT, D. et al. **A situação atual da pecuária leiteira no Rio Grande do Sul e tendências futuras**. In: PRATES, E. R. et al. (Org.). II Encontro Anual da UFRGS sobre Nutrição de Ruminantes: novos desafios para a produção leiteira do Rio Grande do Sul, 2000.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Assessoria de Gestão Estratégica. **Projeções do agronegócio 2012/2013 a 2022/2023** – projeções de longo prazo. DF, junho. 2013.

CAMAROTTI, G. S. **Consumo per capita de leite ainda é deficitário**. Disponível em: <[www.bigma.com.br](http://www.bigma.com.br)>. Acesso em: 12 set. 2011.

CARVALHO, M. P.; SANTOS, M. V. (Orgs.). **O Brasil e a nova era no mercado de lácteos: compreender para competir**. Interleite 2007 – SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO INTENSIVA DE LEITE, 8., Piracicaba: AgriPoint, 2007. 304p.

CCGL. Disponível em: <[www.ccgl.com.br](http://www.ccgl.com.br)>. Acesso em: 3 jan.2014.

CÉ, M. C. Instrução Normativa 51/2002: novos limites e desafios. FÓRUM DE PRODUÇÃO PECUÁRIA - LEITE, 14., 2011, Cruz Alta. **Anais...** Cruz Alta: Unicruz, 9 e 10 de agosto de 2011. p. 50 - 51.

COCHRAN, W.; MOSTELLER, F.; TUKEY, J. Statistical Problems of the Kinsey Report. **Journal of the American Statistical Association**, XLVIII, december, 1953.

COLISTETE, Renato Perim. O desenvolvimentismo cepalino: problemas teóricos e influências no Brasil. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 15, n. 41, 2001.

FILHO, Sérgio Luiz M. S.; SILVEIRA, José Maria F. da. A teoria da inovação induzida e os modelos de Demand Pull. In: CONGRESSO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 27., 1990, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, 1990.

FURTADO, C. **O mito do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Paz e Terra, 1974.

GOMES, S. T. **Adoção de tecnologia aumenta o custo médio de produção de leite?** Viçosa, MG, UFV, texto, (não publicado), 2002.

HAYAMI, Yujiro; RUTTAN, Vernon. Uma teoria de mudança técnica e institucional. In: **Desenvolvimento Agrícola**. Brasília: EMBRAPA, 1988.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo agropecuário de 2006. 2006. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 27 nov. 2013.

KAGEYAMA, A. Desenvolvimento rural: conceito e medida. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 21, n. 3, p. 379-408, set./dez. 2004.

MILKPOINT. IBGE: aquisição de leite inspecionado em 2013 tem aumento de 5,4% em relação a 2012. Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br>>. Acesso em: 29 mar. 2014.

MILKPOINT. IFCN: visão geral sobre os preços do leite e custos de produção no mundo todo. Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br>>. Acesso em: 12 nov. 2013.

MILKPOINT. Leite inspecionado cresce 3,9% em 2011. 2012. Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br>>. Acesso em: 30 out. 2012.

NAVARRO, Zander. Desenvolvimento rural no Brasil: os limites do passado e os caminhos do futuro. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 15, n. 43, 2001.

NOGUEIRA, M. P. **Gestão de custos e avaliação de resultados: agricultura e pecuária**. 2. ed. Bebedouro, SP: Scot Consultoria, 2007. 244p.

RUBEZ, J.; ZUGE, R. **Reflexão leiteira**, ano 5, n. 50, p. 50-54, jun. 2011. Disponível em: <[www.feedfood.com.br](http://www.feedfood.com.br)>.

SIMÕES, A. R. P.; MALHEIROS, M. S.; OLIVEIRA, M. V. M. **Proposição de metodologia quantitativa de adoção de tecnologias em propriedades leiteiras**. Grupo de Pesquisa: Ciência, Pesquisa e Transferência de Tecnologia, Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Aquidauana/MS. In: SOBER – SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 48., Campo Grande, MT, 25 a 28 jul. 2010.

SINDILAT-RS. **Ociosidade da indústria gaúcha**. Disponível em: <[www.sindilat.com.br](http://www.sindilat.com.br)>. Acesso em: 25 mar. 2013.

SIQUEIRA, K. B. et al. O mercado lácteo brasileiro no contexto mundial. In: STOCK, L. A. et al. **Competitividade do agronegócio do leite brasileiro**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2011.

STEVENSON, W. J. **Estatística aplicada à Administração**. São Paulo: Harbra, 1981.

STOCK, L. A. et al. **Competitividade do agronegócio do leite brasileiro**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2011.

STOCK, L. A.; ZOCCAL, R.; HOTT, M. C. Custo de produção e preço do leite ao produtor. In: STOCK, L. A. et al. **Competitividade do agronegócio do leite brasileiro**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2011.

TEIXEIRA, S. R. et al. Pesquisa em gado de leite: benefícios dos resultados e demandas de técnicos de campo. Panorama do Leite. **Embrapa Gado de Leite**, Juiz de Fora, MG, número 67, ano 6, jun. 2012. Boletim Eletrônico Mensal.

**TERRAVIVA**. Produção nacional de leite. 2014. Disponível em: <<http://www.terraviva.com.br>>. Acesso em: 21 fev. 2014.

VEIGA, José Eli da. O Brasil rural ainda não encontrou seu eixo de desenvolvimento. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 15, n. 43, dez. 2001.

ZOCCAL, R.; STOCK, L. A. Estrutura da produção de leite no Brasil. In: STOCK, L. A. et al. **Competitividade do agronegócio do leite brasileiro**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2011.

## **ANEXOS**

**ANEXO A – Instrumento de pesquisa com produtores que  
não adotam a tecnologia CCGL**



**UNIVERSIDADE DE CRUZ ALTA  
MESTRADO PROFISSIONAL EM DESENVOLVIMENTO RURAL**

**ENTREVISTA COM PRODUTORES QUE NÃO ADOTAM A TECNOLOGIA DA CCGL**

Informações gerais da propriedade e da atividade	
1	Código do produtor: .....
	Data: .....
	Nome do produtor: .....
2	Endereço _localidade: .....
	_município: .....
3	Idade do produtor (anos): ( ) - 20 ( ) 20 a 30 ( ) 31 a 40 ( ) 41 a 50 ( ) 51 a 60 ( ) + 61
4	Escolaridade: ( ) Ensino Fundamental incompleto
	( ) Ensino Fundamental completo
	( ) Ensino Médio incompleto
	( ) Ensino Médio completo
	( ) Curso Superior (qual)?.....
5	Estado civil: ( ) Solteiro ( ) Casado ( ) Outros
6	Quantos filhos tem do sexo <u>masculino</u> com a respectiva idade (anos)? ( ) - 15 ( ) 15 a 20 ( ) 21 a 30 ( ) + 30
	Quantos filhos tem do sexo <u>feminino</u> com a respectiva idade (anos)? ( ) - 15 ( ) 15 a 20 ( ) 21 a 30 ( ) + 30
	Quantos filhos(as) moram na propriedade? ( ) 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) +4
	Algum dos filhos(as) vai continuar na propriedade e na produção de leite? ( ) Sim ( ) Não ( ) Talvez
7	Cooperativa onde é associado? .....
8	A propriedade tem energia elétrica? ( ) Sim ( ) Não
9	A propriedade tem água encanada? ( ) Sim ( ) Não
10	A família tem telefone? ( ) Sim ( ) Não
11	A família tem computador? ( ) Sim ( ) Não
12	Tem acesso à internet na propriedade? ( ) Sim ( ) Não
13	Recebe Assistência Técnica ? ( ) Sim ( ) Não
	_ de quem? ( ) Cooperativa ( ) Emater ( ) Particular ( ) .....
	_ periodicidade das visitas? ( ) 1 vez por mês ( ) 1 vez a cada 2 a 3 meses ( ) 1 vez a cada 3 a 6 meses
14	Área total da propriedade (há): ( ) -10 ( ) 11 a 20 ( ) 21 a 30 ( ) 31 a 50 ( ) + 50
15	Área para o leite (há): ( ) -10 ( ) 11 a 20 ( ) 21 a 30 ( ) 31 a 50 ( ) + 50
16	Área para soja (há): ( ) -10 ( ) 11 a 20 ( ) 21 a 30 ( ) 31 a 50 ( ) + 50
17	Área para milho (há): ( ) -10 ( ) 11 a 20 ( ) 21 a 30 ( ) 31 a 50 ( ) + 50
18	Número médio de vacas em lactação: .....
19	Produção média diária de leite (litros/dia): .....
20	Produtividade média da vaca (litros/vaca/dia): .....
21	Tem ordenha mecânica? ( ) Sim ( ) Não
	_ Qual o modelo de ordenhadeira? ( ) Balde ao pé ( ) Canalizada
22	Tem resfriador de expansão direta? ( ) Sim ( ) Não
23	Nº de pessoas que trabalham diariamente no leite: ( ) 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) +4
24	Registra os controles do rebanho? ( ) Sim ( ) Não ( ) Parcialmente
25	Sabe o custo médio de produção de leite de 2012? ( ) Sim, COT de R\$. .... /litro ( ) Não
26	Responsável pela atividade leiteira? ( ) Esposo ( ) Esposa ( ) Filho(a)
	_ Idade do responsável pela atividade: ( ) - 20 ( ) 20 a 30 ( ) 31 a 40 ( ) 41 a 50 ( ) 51 a 60 ( ) + 61

continuação

Informações sobre a Não Adoção da Tecnologia CCGL		
27	O sr. conhece a tecnologia para a produção de leite da CCGL oferecida aos seus produtores?	( ) Sim ( ) Não ( ) Parcialmente
28	Como ouviu falar da Tecnologia?	( ) Técnicos Coop. ( ) Jornal ( ) Eventos
29	Enumerar as limitações que o sr. tem para adotar a Tecnologia da CCGL? (1 <u>pouco</u> limitante; 2 <u>muito</u> limitante).	( ) Falta de Assistência Técnica
		( ) Falta de conhecimento do Técnico
		( ) Falta de recursos financeiros
		( ) Falta de mão de obra
		( ) Pouca área da propriedade
		( ) Pouco lucro do leite
30	Qual a <u>renda bruta mensal</u> que o sr. precisa ter da atividade leiteira, para sustentar a família?	( ) Até R\$ 1.000,00
		( ) de R\$ 1.000,00 a 2.000,00
		( ) de R\$ 2.000,00 a 3.000,00
		( ) de R\$ 3.000,00 a 4.000,00
		( ) Acima de R\$ 4.000,00
31	Enumerar os agentes que mais influenciam na sua tomada de decisão na atividade leiteira: 1 = <u>baixa</u> influência, 2 = <u>média</u> influência e 3 = <u>alta</u> influência.	( ) O técnico da Cooperativa/CCGL
		( ) O técnico de empresa pública
		( ) A família
		( ) Os exemplos dos vizinhos
		( ) Os Informativos técnicos
		( ) Rádio e TV
32	Adotaria a Tecnologia CCGL, para dobrar a produção e aumentar sua renda com menor custo?	( ) Sim ( ) Não
33	Se a resposta for não. Por quê?	.....
		.....
		.....

## ANEXO B – Instrumento de pesquisa com produtores que adotam a tecnologia CCGL



UNIVERSIDADE DE CRUZ ALTA  
MESTRADO PROFISSIONAL EM DESENVOLVIMENTO RURAL

### ENTREVISTA COM PRODUTORES QUE ADOTAM A TECNOLOGIA DA CCGL

Informações gerais da propriedade e da atividade		
1	Código do produtor:	.....
	Data:	.....
	Nome do produtor:	.....
2	Endereço _localidade:	.....
	_município:	.....
3	Idade do produtor (anos):	( ) - 20 ( ) 20 a 30 ( ) 31 a 40 ( ) 41 a 50 ( ) 51 a 60 ( ) + 61
4	Escolaridade:	( ) Ensino Fundamental incompleto
		( ) Ensino Fundamental completo
		( ) Ensino Médio incompleto
		( ) Ensino Médio completo
		( ) Curso Superior (qual)?.....
5	Estado civil:	( ) Solteiro ( ) Casado ( ) Outros
6	Quantos filhos tem do sexo <u>masculino</u> com a respectiva idade (anos)?	( ) - 15 ( ) 15 a 20 ( ) 21 a 30 ( ) + 30
	Quantos filhos tem do sexo <u>feminino</u> com a respectiva idade (anos)?	( ) - 15 ( ) 15 a 20 ( ) 21 a 30 ( ) + 30
	Quantos filhos(as) moram na propriedade?	( ) 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) +4
	Algum dos filhos(as) vai continuar na propriedade e na produção de leite?	( ) Sim ( ) Não ( ) Talvez
7	Cooperativa onde é associado?	.....
8	A propriedade tem energia elétrica?	( ) Sim ( ) Não
9	A propriedade tem água encanada?	( ) Sim ( ) Não
10	A família tem telefone?	( ) Sim ( ) Não
11	A família tem computador?	( ) Sim ( ) Não
12	Tem acesso à internet na propriedade?	( ) Sim ( ) Não
13	Qual a periodicidade das visitas do Técnico da Cooperativa e/ou CCGL ?	( ) 1 vez por mês
		( ) 1 vez a cada 2 a 3 meses
		( ) 1 vez a cada 3 a 6 meses
14	Área total da propriedade (há):	( ) -10 ( ) 11 a 20 ( ) 21 a 30 ( ) 31 a 50 ( ) + 50
15	Área para o leite (há):	( ) -10 ( ) 11 a 20 ( ) 21 a 30 ( ) 31 a 50 ( ) + 50
16	Área para soja (há):	( ) -10 ( ) 11 a 20 ( ) 21 a 30 ( ) 31 a 50 ( ) + 50
17	Área para milho (há):	( ) -10 ( ) 11 a 20 ( ) 21 a 30 ( ) 31 a 50 ( ) + 50
18	Número médio de vacas em lactação:	.....
19	Produção média diária de leite (litros/dia):	.....
20	Produtividade média da vaca (litros/vaca/dia):	.....
21	Tem ordenha mecânica?	( ) Sim ( ) Não
	_Qual o modelo de ordenhadeira?	( ) Balde ao pé ( ) Canalizada
22	Tem resfriador de expansão direta?	( ) Sim ( ) Não
23	Nº de pessoas que trabalham diariamente no leite:	( ) 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) +4
24	Registra os controles do rebanho?	( ) Sim ( ) Não ( ) Parcialmente
25	Qual o seu custo médio de produção de leite 2012?	COT: R\$...../litro
26	Responsável pela atividade leiteira?	( ) Esposo ( ) Esposa ( ) Filho(a)
	_Idade do responsável pela atividade:	( ) - 20 ( ) 20 a 30 ( ) 31 a 40 ( ) 41 a 50 ( ) 51 a 60 ( ) + 61

continuação

Informações sobre a Adoção da Tecnologia CCGL		
27	Desde quando o sr. Adota a Tecnologia CCGL (mês/ano).	...../.....
28	Como ouviu falar da Tecnologia?	<input type="checkbox"/> Técnicos Coop. <input type="checkbox"/> Jornal <input type="checkbox"/> Eventos
29	Enumerar as vantagens que o sr. têm em adotar a Tecnologia da CCGL? (1 <u>pouco importante</u> ; 2 <u>muito importante</u> ).	<input type="checkbox"/> Melhorou meu resultado econômico
		<input type="checkbox"/> Reduziu a necessidade de mão de obra
		<input type="checkbox"/> Facilitou as atividades
		<input type="checkbox"/> Aumentou o tempo para outras ativ.
		<input type="checkbox"/> Aumentou a qualidade de vida
		<input type="checkbox"/> Sobrou mais \$ para investir
		<input type="checkbox"/> Maior prazer em trabalhar
		<input type="checkbox"/> Outras.....
30	Qual a nota da sua confiança na Tecnologia da CCGL?	<input type="checkbox"/> - 6 <input type="checkbox"/> 6 a 7 <input type="checkbox"/> 8 a 9 <input type="checkbox"/> 10
31	Qual a diferença a menos no preço do leite, entre CCGL e outra empresa, que o sr. aceitaria receber por ter uma A. Técnica qualificada e que dê resultados para a propriedade?	<input type="checkbox"/> Até R\$ 0,02/litro; <input type="checkbox"/> de R\$ 0,02 a 0,03/litro; <input type="checkbox"/> de R\$ 0,03 a 0,04/litro.
32	Enumerar os agentes que mais influenciam na sua tomada de decisão na atividade leiteira: 1 = <u>baixa</u> influência, 2 = <u>média</u> influência e 3 = <u>alta</u> influência.	<input type="checkbox"/> O técnico da Cooperativa/CCGL
		<input type="checkbox"/> A família
		<input type="checkbox"/> Os exemplos dos vizinhos
		<input type="checkbox"/> Os Informativos técnicos
		<input type="checkbox"/> Rádio e TV
		<input type="checkbox"/> Palestras e dias de campo
		<input type="checkbox"/> Disponibilidade de mão de obra
		<input type="checkbox"/> outro .....
33	O que o sr. espera que essa sua decisão de adotar a tecnologia CCGL traga no médio prazo (entre 1 a 2 anos) para a propriedade?	.....escrever ou gravar.....

**ANEXO C – Comparativo dos indicadores técnicos e econômicos dos produtores entrevistados que adotam a tecnologia CCGL (ATC) e dos que não adotam a tecnologia CCGL (NATC) com o respectivo desvio padrão da amostra**

Indicadores	ATC		NATC	
	Média	DESVPAD.A.*	Média	DESVPAD.A.*
Área média da propriedade (ha)	64	80,4	71	122,6
Área média utilizada para o leite (ha)	17	9,6	16	17,4
Litros/propriedade/dia	563	342,3	449	796,5
Vacas em lactação/propriedade	29	12,9	22	27,2
Produtividade média das vacas (litros/vaca/dia)	18	4,5	16	5,1
Produtividade da terra (litros/ha/ano)	12.038	3.370,90	8.495	4.569,7
Faturamento/ha/ano (R\$)**	9.560,85	6.866,91	6.478,84	3.482,99
Margem Líquida/ha/ano (R\$)**	2.159,04	1.581,19	696,59	306,61

\*Desvio Padrão da Amostra.

\*\* Produtores que fazem o custo de produção.

Fonte: Pesquisa de campo do autor.