



**AgEcon** SEARCH  
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search  
<http://ageconsearch.umn.edu>  
[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

# GESTÃO DO PROCESSO DE CAPTAÇÃO DE LEITE: UM ESTUDO DE CASO NA COOPERATIVA AGRÍCOLA ALTO RIO GRANDE LTDA (CAARG)

## Management of the milking process: a case-study of the Alto Rio Grande (caarg) dairy cooperative

### RESUMO

O presente trabalho procurou avaliar o processo de captação de leite para uma cooperativa agropecuária de Lavras, MG. Utilizou-se o método da pesquisa qualitativa que envolveu a ação conjunta entre o pesquisador e os funcionários da cooperativa. A gestão de processos promove a organização da informação e a gestão do conhecimento no âmbito da empresa e favorece o controle e a administração dos custos. O estudo revelou algumas linhas com o custo de quilometragem acima da média e outras abaixo desta. Esse fato poderia estar prejudicando a eficiência dentro do processo. Para efeito de boa qualidade, foram definidos os parâmetros legais para a qualificação do leite recolhido, por meio de análise laboratorial. A observância dos pontos fortes e fracos reflete a melhor forma de maximizar a eficiência da organização. Porém, estes últimos merecem atenção especial dos tomadores de decisões da CAARG, para dar continuidade a um bom desempenho da cooperativa. O financiamento e bonificação de tanques de expansão, assim como o pagamento pelo volume e qualidade do leite, formam as principais estratégias vigentes. Sugere-se, entretanto, que seja adotada a integração vertical por meio de contratos de fornecimento, ou seja, formação de quotas, é extremamente importante, para garantir não só o fornecimento, mas, principalmente, a qualidade da matéria-prima.

Antônio Pedro Vasco Batiçã Ferreira  
apevasbafer@yahoo.com.br

Antônio Carlos dos Santos  
Professor do Departamento de Administração e Economia da Universidade Federal de Lavras  
acsantos@dae.ufla.br

Recebido em: 10.02.06. Aprovado em: 05/04/10  
Avaliado pelo sistema blind review  
Avaliador científico: Ricardo Pereira Reis

### ABSTRACT

The aim of this work was to assess the milking process in an agricultural cooperative in Lavras, Minas Gerais state. The study was done between August and November/2004, employing a qualitative research methodology that involved the researchers and the cooperative's employees. Process management promotes the organization and management of information in the company, favoring cost administration and control. The study presented some lines with average costs above R\$ 1.51/Km, and others below. This fact could impair the efficiency of the process. To ensure quality, legal parameters were defined, through laboratory analysis, to classify the milk. The observance of the strong and weak points are the best way to maximize the organization's efficiency. However, these weak points deserve special attention from the CAARG's decision makers in order to guarantee the cooperative's performance. The main strategies implemented were financing and allowance of the outgoing tanks, combined with payment according to the volume and quality of the milk. Nevertheless, vertical integration should be adopted through supply contracts or quota definition, which is extremely important in guaranteeing not only the supply, but mainly the quality of the raw-material.

**Palavras - Chave:** estratégias competitivas, cooperativa agropecuária, integração vertical e custo de transporte de leite.

**Keywords:** competitive Strategy, Agricultural Cooperative, Vertical Integration, and costs of milk transportation

## 1 INTRODUÇÃO

Tomando como ponto de partida a hipótese de que a capacidade competitiva do negócio do leite está associada não só à eficiência econômica do sistema de produção, mas também à utilização de estratégias competitivas nos segmentos de captação da matéria-prima do produtor à unidade industrial, definir os padrões da qualidade da matéria-prima, com vistas à melhoria da competitividade, é uma das mais importantes estratégias. Essa qualidade depende de diversos fatores, como manejo adequado do

rebanho, instalações sanitárias eficientes, capacitação técnica da mão-de-obra e estado de conservação do produto pós-ordenha. No caso específico do leite, esse estado de conservação se torna ainda mais importante, pois, no leite cru, exposto às condições ambiente, ocorre, algumas horas após a ordenha, uma proliferação das bactérias em suspensão, deteriorando a sua qualidade.

O transporte do leite do campo até à unidade processadora, por muitos anos, foi totalmente realizado por um sistema tradicional, no qual o produto, acondicionado em latões de leite na propriedade, é

posteriormente recolhido por um caminhão e transportado até a estação de captação. Entretanto, visando à modernização do setor produtivo de leite e seus derivados, o Brasil iniciou, na década de 1990, um processo de captação de leite denominado transporte de leite a granel. Este sistema baseia-se no princípio de, ainda nas fazendas, estocar o leite em tanques de expansão em baixas temperaturas (4°C a 5°C), por até 48 horas e transportá-lo em caminhões isotérmicos até as indústrias. A coleta pode ser feita em dias alternados, diminuindo o custo do frete e aumentando o volume transportado. O tempo não é mais um fator limitante à racionalização da linha de coleta (SOUZA et al., 2000).

Apesar destas inúmeras vantagens, o transporte refrigerado da matéria-prima não é capaz de evitar a multiplicação das bactérias psicotróficas, que se desenvolvem a baixas temperaturas. A granelização também favoreceu o acirramento da competitividade entre as indústrias de laticínios, visto não haver mais barreiras geográficas para a captação de leite (CARVALHO, 2004).

A mudança no sistema de coleta de leite tem trazido alterações para o cotidiano dos produtores, em especial para os pequenos e médios, que se vêem obrigados a adotar novos procedimentos de produção para atender à legislação (GOMES & LEITE, 2001).

Os estudos sobre coleta de leite e seus aspectos, como custos de fretes, racionalização de linhas de coleta e implicações sobre as relações entre os seguimentos de produção e processamento, no Brasil, ainda são incipientes, embora sejam significativos em termos de contribuições empíricas regionais. O problema da presente pesquisa fundamenta-se no fato de que a avaliação do processo de captação de leite é vital para que a Cooperativa possa minimizar o custo com transporte do leite e tornar-se competitiva num mercado onde a concorrência torna-se cada vez mais acirrada. Assim, este trabalho foi desenvolvido com os objetivos de: a) avaliar as linhas de captação do leite da cooperativa, b) verificar os padrões técnicos da qualidade do leite recebido pela cooperativa, c) identificar os pontos positivos e negativos relacionados à captação do leite e d) identificar as estratégias vigentes no que tange a captação de leite dentro da cooperativa.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 A doutrina cooperativista

O surgimento do cooperativismo é visto por muitos autores como um movimento de reação aos problemas

econômicos e sociais que surgiram no século XIX, com o advento do capitalismo na Europa.

De acordo com Jank & Nassar (1995), muitas cooperativas agropecuárias estão enfrentando sérios problemas na atualidade e os três maiores são:

- perda dos melhores produtores para as empresas privadas;
- ausência de profissionalização dos quadros de dirigentes;
- falta de orientação para o mercado.

Segundo os autores, tais problemas do cooperativismo passam por soluções relativamente radicais que podem ser assim definidas:

- seleção de cooperados ativos, com base no grau de fidelidade, comprometimento e eficiência econômica;
- eliminação do critério de “livre entrada e saída” da cooperativa, definindo-se padrões rígidos de participação no negócio;
- profissionalização da gerência operacional, desenvolvendo sistemas rígidos de controle e avaliação, inclusive dos conselhos de administração e fiscal;
- desenvolvimento de alianças estratégicas com outras empresas e terceirizações;
- introdução de novos critérios de pagamento dos cooperados, ou valorizar o indivíduo que traz benefícios em termos de volume, qualidade e regularidade de entrega do produto;
- encontrar formas de acesso ao capital externo de risco, visando à capitalização da cooperativa;
- entender corretamente e gerenciar o processo de diversificação dos negócios e de adição de valor ao produto;
- discutir novos critérios de votação, em assembléia, que favoreçam a continuidade do sucesso econômico e, em caso de sucessão, a harmonia das boas diretrizes.

### 2.2 O Sistema de Coleta e Distribuição do Leite

A preocupação, principalmente com custos de transporte, tem tomado conta dos principais estudos que envolvem a coleta a granel de leite refrigerado na Zona da Mata, precisamente no município de Viçosa - MG, Soares (1988) desenvolveu um modelo sobre reorganização eficiente de rotas para a coleta de leite nesta região. Silva (1999), em estudo semelhante, desenvolveu um modelo de programação linear baseado em minimização de custos de transporte para linhas de coleta de leite a granel na região de Lavras - MG.

Ambos estudos cercam-se de uma análise computacional sobre programação linear e racionalização de percursos visando economias nos custos com frete – combustível, manutenção, desgaste, reparos, salário do carreteiro, tec. – que envolvem os sistemas de coleta de leite, sejam em latões ou a granel.

Soares (1996) desenvolveu um estudo focando os contratos entre produtor e indústria na coleta a granel de leite refrigerado no Reino Unido. Este autor investigou as alterações que a desregulamentação no mercado de leite provocou nos termos do contrato entre as referidas partes e como a operação de coleta a granel propiciou redução de custo através de um planejamento de logística, comunicação, roteamento das linhas de coleta, entre outros.

O problema de planejamento de otimização de rotas de transporte (PPORT) consiste em direcionar a frota de veículos do conjunto de agroindústrias que formam a associação, através de uma rede viária, procurando encontrar a rota mais econômica em um leque de combinações de trechos viários das várias origens (agroindústrias) para os múltiplos destinos (zonas de distribuição). O planejamento das rotas de transporte é fundamental para definir posteriormente o plano de roteirizarão e a programação da frota de veículos, já que a mesma definirá o plano mais viável economicamente de distribuição. O problema de roteirizarão consiste em enviar um veículo a partir da agroindústria para uma série de paradas intermediárias (pontos de distribuição), devendo o veículo após a entrega retornar à agroindústria (LOUREIRO & RALSTON, 1996).

O planejamento das rotas de transporte é um problema de tomada de decisão, já que se precisa escolher e avaliar a melhor alternativa dentre um número amplo de soluções viáveis, que resultam de todas as possíveis combinações de rotas e de pontos de origens e de destinos. Assim, a pergunta que o pesquisador de logística faz é: Que agroindústrias deverão abastecer determinados pontos de distribuição localizados em diferentes centros urbanos, de modo que, os custos de transporte sejam mínimos? Nos estudos que abordam problemas reais, a avaliação de cada alternativa de solução é demasiado difícil ou demorada devido à quantidade e complexidade das informações que devem ser processadas ou porque o leque de soluções alternativas é tão vasto que o pesquisador, simplesmente não pode avaliá-las para selecionar a melhor estratégia de distribuição física. Assim, a cada vez mais freqüente que o pesquisador faça uso de métodos quantitativos e

de softwares de computação para obter, a solução ótima de problemas reais que envolvem um grande número de alternativas (LOUREIRO & RALSTON, 1996).

Fonseca (1997), o sistema de distribuição física do leite compreende os seguintes agentes: as indústrias de insumos e serviços, os produtores, as indústrias processadoras e o mercado consumidor. As indústrias de serviços e insumos estão intimamente relacionadas com todos os componentes do sistema de distribuição física do leite, fornecendo os insumos (embalagens, ração, etc.) e os serviços (mão-de-obra especializada para a manutenção dos equipamentos, tecnologia, etc.). O produtor pode ser comparado como o coração de um organismo, em que toda a cadeia de suprimentos depende dele para manter a sua produção. Os processadores transformam o leite in natura em produtos manufaturados para serem consumidos pelo comércio. O comércio é o elo final da distribuição, o local onde os produtos são vendidos para panificadoras, indústrias de sorvetes, supermercados, entre outros. A cadeia produtiva do transporte de leite é realizada em duas etapas: do produtor à agroindústria (Processadora Industrial ou Processadora Artesanal); e da agroindústria ao consumidor final.

Ainda segundo este, a inter-relação produtor-agroindústria pode apresentar dois tipos de transporte: a granel (caminhões-tanques), onde coletam milhares de litros de leite em dias alternados, armazenados em pontos de coletas ou por meio de latões (quando a entrega de leite é realizada diariamente). Verifica-se que o leite transportado a granel é de melhor qualidade que o transportado em latões, além disso, pode-se transportar maior quantidade. O sistema de transporte a granel é muito utilizado por agroindústrias de grande porte. O sistema de transporte por latões é utilizado no abastecimento de pequenas agroindústrias que possuem uma demanda pequena. Este tipo de produção apresenta um produto de qualidade inferior, portanto, o leite que processam essas agroindústrias é o leite tipo “C”.

Cadeia produtiva é definida como “a rede constituída por diversos atores que geram relações de força coletiva, que influenciam diretamente as estratégias mercadológicas e comerciais, assim como a tomada de decisão de cada um dos atores” (JANK et al., 1999). Para melhor entender a cadeia, é importante conhecer as principais estruturas que compõem a rede:

**Sistema-ator** - é um componente de caráter subjetivo que representa uma sub-estrutura organizada de um segmento de base da atividade. Como exemplo, citam-se uma associação de produtores, uma fazenda de leite, um laticínio, uma distribuidora, etc. Como agente indutor dessa

estrutura, tem-se a figura do *ator*, sem a qual não haverá a geração de forças e direção (operação) para a impulsionar os fluxos da cadeia.

**Função técnica** - trata-se de uma etapa no processo de produção/transformação/comercialização. Assim, o transporte do leite fluido é uma função técnica. A comercialização de insumos, a industrialização e a cria, são outros exemplos. Em cada função técnica, podem atuar vários sistemas-ator.

**A cadeia produtiva** - é um sistema composto pelo conjunto das funções técnicas envolvidas, desde a produção dos produtos até o consumo, no caso de leite e derivados.

Esses três conceitos básicos permitem decompor a cadeia e decifrar sua complexidade, sempre preservando sua essência sistêmica. O conceito de sistema facilita a análise das estratégias dos atores, da influência do esquema global sobre cada componente, dos processos de estruturação, etc.

### 2.3 Cooperativas de leite

A produção de leite brasileira é oriunda de um grande número de produtores, parte marginal e parte ligada às poucas empresas privadas e cooperativas singulares, estando grande parte destas últimas agrupada em torno de cooperativas centrais. O leite é então processado pelas empresas e cooperativas e revendido como leite fluido, leite em pó, leite condensado, creme de leite, manteiga, queijo, requeijão, iogurte, leite aromatizado e outras formas, com as respectivas marcas, para as redes de distribuição. Um conjunto de transformações econômicas, exógenas ao setor, estimulou o aumento da produção e motivaram a organização dos produtores, no sentido de se negociar, com outros elos e governo, políticas públicas que salvaguardem os seus interesses (ALVES, 2003).

### 2.4 MEDIDAS PARA GARANTIA DA QUALIDADE DO LEITE E SEUS DERIVADOS

Uma série de exigências da legislação e do mercado tem provocado modificações no entendimento e no trabalho realizado pelo setor de controle de qualidade dos laticínios no Brasil (SILVA & NEVES, 2001).

Na busca pela melhoria da qualidade do leite, cresce a importância do resfriador na fazenda e da coleta de leite a granel. O processo de granelização trouxe pelo menos duas consequências: ampliou o pagamento diferenciado por volume e qualidade e expulsou do mercado formal aqueles produtores que não conseguem fazer os investimentos exigidos pela granelização. Mesmo nas

cooperativas, a diferença entre o menor e o maior preço recebido pelos produtores chega a 50% e muitos pequenos e médios produtores já foram excluídos do mercado (GOMES, 2001).

Certamente, a questão relativa ao pagamento diferenciado da matéria-prima em função de suas características físicas, químicas, bromatológicas e organolépticas tende a se ampliar e, dessa forma, o pagamento baseado na qualidade vai ser um elemento de diferenciação dos sistemas de produção que ditará a permanência ou não dos produtores na atividade (FONSECA & SANTOS, 2000).

Para Bandeira (2001), o pagamento diferenciado pela qualidade é o principal instrumento para estimular o produtor a se especializar. Este autor afirma que qualquer programa de melhoria da qualidade do leite tem que passar necessariamente por um sistema de pagamento diferenciado. Estabelecer normas de qualidade, estruturar serviços oficiais de fiscalização, promover pesquisas, instituir programas de capacitação de recursos humanos, disponibilizar créditos com prazos e custos adequados e outras tantas medidas são políticas públicas importantes e necessárias para dar suporte ao processo de melhoria da qualidade.

O pagamento do leite pela qualidade já é uma realidade brasileira, embora a sua disseminação ainda dependa do incentivo e da instrução dos elos da cadeia produtiva (SILVA & NEVES, 2001).

Existe uma diferenciação notável no sistema de pagamento do leite *in natura*. Essas diferenças variam entre indústrias no mesmo país e entre países. Em quase todos os países, itens que avaliam a qualidade higiênica são incluídos no sistema de pagamento. A contagem de células somáticas e a contagem total de bactérias são os padrões mais comuns para classificação do leite; entretanto, outros métodos vêm sendo adotados, como a qualidade organoléptica, a pesquisa de antimicrobianos ou de substâncias inibidoras e a adição de água. Em muitos casos, existem sistemas de penalização (BRITO & BRITO, 2001).

Definir qualidade é tarefa bastante complexa, entretanto, de acordo com Abreu (2000), há a aceitação, entre todos os estudiosos do leite, de que a qualidade da matéria-prima pode ser definida e medida levando-se em consideração cinco aspectos:

- composição química: quantidade e distribuição de proteínas, lactose, gordura, sais minerais, etc.;
- contagem total de bactérias: devem estar ausentes no leite os patógenos e as toxinas microbianas

(micotoxinas, enterotoxinas, etc.). O leite também deve ser agradável, limpo e íntegro;

- contagem de células somáticas: uma elevação considerável no número destas células é um indicativo de infecção intramamária (mastite);
- integridade: sem adição de água ou outras substâncias;
- aspecto estético: aparência do produto.

### 3 MÉTODOLOGIA

O estudo foi realizado na Cooperativa Agrícola Alto Rio Grande Ltda. (CAARG), cuja sede está situada na cidade de Lavras, MG. A Cooperativa se dedica à produção de leite e seus derivados, café, milho, ração e sal mineral. O método utilizado, devido às suas características, foi o da pesquisa qualitativa.

A pesquisa qualitativa não procura medir os eventos estudados, nem emprega instrumental estatístico na análise dos dados. Ela parte de questões ou focos de interesses amplos que vão se definindo a medida que o estudo se desenvolve. Envolve a obtenção de dados descritivos sobre pessoas, lugares e processos interativos pelo contato direto do pesquisador com a situação estudada, procurando compreender os fenômenos segundo a perspectiva dos sujeitos da situação em estudo (GODOY, 1995).

A delimitação temporal dos dados deste estudo abrange o período compreendido entre agosto de 2004 a novembro de 2004. Os dados foram coletados por meio de ação conjunta entre o pesquisador, cooperados, funcionários, gerentes e diretores da cooperativa. Para melhor execução dos objetivos propostos desta pesquisa, o trabalho iniciou-se no Setor do Laticínio, responsável pela recepção, análise, resfriamento, pasteurização e industrialização do leite. Posteriormente, foram efetuadas visitas a propriedades rurais, para conhecer a real situação das rotas de leite.

Na coleta de dados, foram utilizadas as técnicas da pesquisa documental e entrevista pessoal com questionário semi-estruturado. Os dados foram analisados e interpretados utilizando-se a análise de conteúdo, com auxílio da planilha EXCEL na elaboração das tabelas apresentadas.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Avaliação de linhas

A CAARG conta com mais de 40% do seu quadro social formado por produtores de leite, a grande maioria na pequena propriedade, recebendo, em média, 87.980 litros de leite/dia.

O recolhimento do leite é feito em caminhões com tanques de aço inoxidável apropriado, de forma a granel. São 10 linhas de recolhimento de leite em toda a área de ação da Cooperativa. Cada uma das linhas conta com um caminhoneiro responsável pela coleta nas áreas rurais. Este serviço foi terceirizado e tem um custo médio de R\$0,03/litro de leite transportado.

A plataforma de recebimento está localizada junto ao laticínio e tem a função de receber o leite vindo das propriedades e padronizá-lo para que permaneça com, no máximo, até 3°C de temperatura. No laticínio também fica o laboratório onde se realizam as análises para a verificação da qualidade e padronização do leite.

A CAARG recebe dois tipos de leite: um é o leite cru refrigerado tipo B, produto integral quanto ao teor de gordura, refrigerado em propriedade rural produtora de leite e nela mantido pelo período máximo de 48 horas, em temperatura igual ou inferior a 4°C, que deve ser atingida em, no máximo, 3 horas após o término da ordenha, transportado para estabelecimento industrial, para ser processado, onde deve apresentar, no momento do seu recebimento, temperatura igual ou inferior a 7°C. O outro é o leite cru tipo C, que pode ser submetido ou não a qualquer tipo de tratamento térmico na fazenda leiteira onde foi produzido e integral quanto ao teor de gordura. Ele é entregue em estabelecimento industrial até às 10:00 horas do dia de sua obtenção; após ser entregue, será padronizado e mantido em temperatura igual ou inferior a 4°C.

Cada um dos dez caminhoneiros é encarregado de coletar e medir o volume de leite dos produtores de sua linha. Antes do início da coleta, o leite deverá sofrer homogeneização com agitador próprio, tomada da temperatura, realização da prova de alizarol, coleta da amostra, higienização do engate da mangueira e saída do tanque de expansão ou da ponteira coletora (pequeno tubo de aço inoxidável utilizado para succionar o leite dos latões).

As amostras de leite a serem submetidas às análises laboratoriais de rotina deverão ser transportadas em caixas térmicas higienizáveis contendo gelo.

A temperatura e o volume do leite deverão ser tomados e anotados em formulários próprios. O engate e a ponteira da mangueira deverão ser higienizados após cada uso e as amostras das linhas deverão ser coletadas com a frequência prevista nas normas vigentes. Deverão ser colocados à disposição do coletador os reagentes, soluções, detergentes e sanitizantes necessários à sua atividade (FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA DO ESTADO DE MINAS GERAIS - FAEMG, 2004).

As dez rotas por onde passa o leite até chegar à Cooperativa conta com um total de 477 produtores

associados, que garantem o fornecimento de 2.639.401 litros de leite por mês (Tabela 1). O maior volume do leite chega da linha 11 com 338.933 litros/mês, que tem 59 produtores; a linha 3, com 225.180 litros/mês, é a mais baixa de todas. É importante ressaltar a existência de outras linhas, como a 9, com pouco número de fornecedores, mas que concorre à vaga de maior fornecedor de leite da CAARG. Ela é formada por apenas

6 produtores considerados médios ou grandes e que produzem quase 100% do leite B, considerado de alta qualidade. O fornecimento médio/linha é de 263.940 litros por mês com 47,7 produtores.

A CAARG recebe, diariamente, um total de 87.980 litros/dia, ou seja, cada linha fornece, em média, 8.798 litros/dia, perfazendo um percurso de 1.750 km/dia, cuja média por linha é de 194 km/dia (Tabela 2).

**TABELA 1** – Produtores e quantidade mensal do leite fornecido no sistema de coleta atual da CAARG.

Linhas ou rotas	Nº de produtores	Leite litros/mês	Leite B em (%)	Leite C em (%)	Leite C quente em (%)	Leite especial em (%)
3	53	225.180	19,75	60,78	0,03	19,44
4	31	160.586	28,71	58,36	0,00	12,93
5	22	358.175	36,41	11,57	0,00	52,02
6	51	265.813	22,14	44,36	0,00	33,50
7	74	303.554	17,84	64,77	0,16	17,23
9	6	328.074	99,91	0,09	0,00	0,00
11	59	338.933	0,44	81,95	0,00	17,61
13	109	338.797	0,00	100	0,00	0,00
27	48	311.962	4,65	85,51	0,47	9,37
49	24	8.327	1,37	77,82	20,81	0,00
Total	477	2.639.401	-	-	-	-
Média	47,7	263.940	-	-	-	-

Fonte: Dados da pesquisa.

**TABELA 2** – Captação diária do leite e seu custo por quilometragem em cada linha de coleta.

Linhas ou rotas	Nº de produtores	Leite litros/dia	Percurso km/dia	Custo litros/km	Custo em (R\$/km)
3	53	7.506	160	47	1,41
4	31	5.353	120	45	1,35
5	22	11.939	200	60	1,8
6	51	8.860	200	44	1,32
7	74	10.118	230	44	1,32
9	6	10.936	240	46	1,38
11	59	11.298	190	59	1,77
13	109	11.293	230	49	1,47
27	48	10.399	180	58	1,74
49	24	278	-	-	-
Total		87.980	1.750	452	13,56
Média		8.798	194	50	1,51

Fonte: Dados da pesquisa.

Pode-se observar, pela Tabela 2, que o custo R\$/km é proporcional ao volume de leite e inversamente proporcional à quilometragem percorrida. A linha cujo custo está acima da média de R\$1,51/km é beneficiária e aquela cujo custo está abaixo da média é desfavorecida. A rota 49 não tem este custo porque recebe o leite na plataforma industrial do laticínio, trazido por iniciativa dos produtores e, por isso, a CAARG paga bonificação de R\$0,02/litro.

Constatou-se, neste estudo, que a rota 5 é a que possui um produtor que produz acima de 3.000 litros, sendo que nas demais encontram-se pequenos produtores que

produzem até 200 litros. Para estimular a produção e cativar seus produtores, a cooperativa adotou o sistema de pagamento, levando em conta o volume de fornecimento de leite (Tabela 3).

As rotas 7 e 9 são as que apresentam maior tempo de percurso porque fazem duas viagens ao dia; as rotas 3, 11, 13 e 27 tiveram tempo de percurso maior por serem mais distantes e, por conseguinte, uma única viagem. As condições das estradas de terra influenciam muito no tempo, devido à atenção redobrada e manobras perigosas do condutor (Tabela 4).

**TABELA 3** – Número de fornecedores por faixa de produção de leite com o respectivo incentivo.

Rotas ou linhas	até 200 R\$0,47/L	201-400 R\$0,48/L	401-600 R\$0,49/L	601-800 R\$0,50/L	801-1000 R\$0,51/L	1001-2000 R\$0,52/L	2001-3000 R\$0,53/L	3001-4000 R\$0,54/L
3	41	9	2	2	0	0	0	0
4	24	3	2	1	1	0	0	0
5	14	0	2	1	0	4	0	1
6	39	4	2	3	2	0	0	0
7	56	14	3	1	0	0	0	0
9	1	0	0	0	0	2	3	0
11	48	6	1	0	1	3	0	0
13	98	7	4	0	0	0	0	0
27	33	8	3	2	2	0	0	0
49	24	0	0	0	0	0	0	0
Total	378	51	19	10	6	9	3	1

Fonte: Dados da pesquisa.

**TABELA 4** – Quilometragem e tempo de percurso de cada linha.

Linhas ou rotas	Percurso km/dia	Estrada asfalto (km)	Estrada terra (km)	Motorista saída (h)	Motorista chegada (h)	Tempo de percurso (h)
3	160	50	110	04:00	16:00	12:00
4	120	40	80	03:00	12:00	09:00
5	200	100	100	03:30	11:00	07:30
6	200	80	120	06:00	13:00	07:00
7	230	70	160	03:00	16:00	13:00
9	240	60	180	05:30	18:30	13:00
11	190	5	185	02:00	12:30	10:30
13	230	100	130	04:00	16:00	12:00
27	180	70	110	04:00	15:00	11:00
49	-	-	-	-	-	-
Total	1.750	575	1.175	-	-	94.30
Média	194	64	131	-	-	10.30

Fonte: Dados da pesquisa.



## 4.2 Qualidade do leite

A qualidade de leite sempre foi grande preocupação da CAARG. Por isso, logo na chegada do caminhão com o leite trazido dos fornecedores, a amostra é retirada pelo analista para os seguintes teste: antibiótico, acidez, redutase e trioscopia.

O leite que apresentar qualquer uma das anomalias abaixo relacionadas poderá ser desclassificado e perder a pontuação que dá bonificação ao produtor:

- flocular na prova do álcool com graduação alcoólica de 74°GL;
- apresentar resultado positivo no teste de inibidor bacteriano;
- apresentar teor de gordura inferior a 3,00%;
- ter sofrido pré-aquecimento;
- para efeito de classificação de leite tipo B, continua prevalecendo a redutase mínima de 4 horas.

## 4.3 Os pontos positivos e negativos relacionados à captação do leite

Nesta atividade, são considerados os pontos fortes e fracos, que é forma de maximizar a eficiência da entidade:

- Transporte a granel do leite: desde sua implantação (1996) na CAARG têm sido observados progressiva redução de custos operacionais, racionalização das rotas, maior volume de leite transportado por quilômetro percorrido e melhoria da qualidade do leite.
- Participação dos produtores associados nos lucros: o produtor não só recebe pelo preço do leite fornecido, mas também conta com lucro do exercício a ser distribuído.
- Laboratório de análise bem equipado, com toda tecnologia que garante a qualidade do leite.
- Cooperativa como instrumento balizador do preço do leite na região.
- Estrutura física adequada, com capacidade de 150 mil litros.
- Disponibilidade do serviço de médico veterinário e de engenheiro agrônomo aos associados.
- Entre as rotas percorridas durante o tempo da pesquisa, percebeu-se que poucas propriedades adotam ordenhadeiras mecânicas e tanques de expansão. As instalações são precárias, com exceção dos médios e grandes, que representam 20%.
- Ainda há necessidade de conscientizar os produtores sobre refrigeração do leite e dos cuidados de higiene na ordenha.

- Ausência de estradas vicinais em bom estado de conservação, que possam facilitar o escoamento da produção.

- Carece de uma política de comprometimento dos cooperados com a CAARG, fator vital na união e envolvimento dos cooperados em torno dos objetivos da sociedade.

- O paternalismo pode ser visto ainda nas sociedades cooperativistas, o que pode comprometer o desempenho de uma boa gestão.

- Morosidade na tomada de decisões, que depende do Conselho Administrativo ou Assembléia.

## 4.4 As estratégias vigentes no que tange à captação do leite

De acordo com Cerqueira (1998), as estratégias competitivas podem ser usadas isoladamente ou de forma combinada, para criar vantagens de curto e ou de longo prazo no mercado e, assim, superar os concorrentes de uma atividade empresarial. As vantagens obtidas a partir de estratégias competitivas podem ser construídas a partir de diversos fatores que, de modo geral, estão relacionados ao processo de produção, às inovações tecnológicas, ao conhecimento do mercado, aos subsídios e incentivos fiscais, à integração vertical com fornecedores e clientes, ao enfoque num segmento-alvo, à diferenciação de produtos e à fusão e aquisição de empresas, entre outras.

Nas atividades da CAARG estão presentes as seguintes estratégias:

- financiamento de tanques de expansão, resfriadores e ordenhadeiras mecânicas aos produtores;
- pagamento por qualidade do leite;
- bonificação para quem tem tanque de expansão;
- bonificação rações/farelo;
- diferenciação do preço pago ao produtor pelo volume do leite fornecido;
- parceria de fornecimento do leite cru resfriado a CCL/SP estimulou o aumento da captação de leite da CAARG.

Conforme Silva (1994), o grande crescimento das cooperativas de produção brasileiras na década de 1980 foi decorrente não só da diversificação horizontal de suas atividades, mas também de um processo de verticalização, que possibilitou a incorporação de insumos (atividades a montante do processo produtivo) e o acesso a tecnologias de transformação, comercialização e distribuição de produtos (atividades a jusante).

## 5 CONCLUSÕES

O estudo revelou linhas com o custo de quilometragem acima da média de R\$ 1,51/Km e outras abaixo desta, o que poderia estar prejudicando a eficiência do processo.

Para efeito de boa qualidade, foram definidos os parâmetros legais para a qualificação do leite recolhido, por meio de análise laboratorial.

A observância dos pontos fortes e fracos reflete a melhor forma de maximizar a eficiência da organização. Porém, estes últimos merecem atenção especial dos tomadores de decisões da CAARG, para dar continuidade a um bom desempenho da cooperativa.

O financiamento e bonificação de tanques de expansão, assim como o pagamento pelo volume e qualidade do leite, formam as principais estratégias vigentes.

Sugere-se, entretanto, que seja adotada a integração vertical por meio de contratos de fornecimento, ou seja, formação de quotas, é extremamente importante, para garantir não só o fornecimento, mas, principalmente, a qualidade da matéria-prima. Como é bom também, adotar uma política que envolve todos os setores integrantes da cooperativa nos processos decisórios, principalmente os leiteiros, na hora de implementar eventuais mudanças no segmento de captação do leite.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, L. R. de. **Considerações sobre a qualidade do leite. Lavras: UFLA/DCA, 2000. 105 p.**
- ALVES, F. L.** Comercialização e reestruturação de uma cooperativa de produtores de leite: **o caso da cooperativa de laticínios de Lorena e Piquete LTDA. 2003. 47 p. Monografia (Graduação em Administração) - Universidade federal de Lavras, Lavras, 2003.**
- BANDEIRA, A. Melhoria da qualidade e a modernização da pecuária leiteira nacional. In: GOMES, A. T.; LEITE, J. L. B.; CARNEIRO, A. V. (Eds.). **O agronegócio do leite no Brasil.** Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001. p. 89-100.
- BRITO, J. R. F.; BRITO, M. A. V. P. Programas para produção de leite na qualidade. In: VILELA, D.; MARTINS, C. E.; BRESSA, M.; CARVALHO, L. de A. (Eds.). **Sustentabilidade da pecuária leiteira de leite no Brasil: qualidade e segurança alimentar.** Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001. p. 53-67.
- CARVALHO, D. **Percepção dos agentes da cadeia Láctea em relação à qualidade do leite.** 2004. 160 p. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2004.
- CERQUEIRA, A. **Cadeia produtiva do leite em Pernambuco: configuração, análise e avaliação das estratégias competitivas associadas aos segmentos de transformação e distribuição.** 1998. 164 p. Dissertação (Mestrado em Administração Rural) - Universidade Rural de Pernambuco, Recife, 1998.
- FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Instrução Normativa nº 51,** Regulamento técnico de identidade e qualidade de leite cru refrigerado. Belo Horizonte, 18 set. 2002. Disponível em: <<http://www.faemg.org.br/in51anexo4.asp>>. Acesso em: 28 set. 2004.
- FONSECA, A. P. **O transporte na competitividade das exportações agrícola: visão sistêmica na análise logística.** 1997. 175 p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1997.
- FONSECA, L. F. L.; SANTOS, M. V. dos. **Qualidade do leite e controle de mastite.** São Paulo: Lemos, 2000. 175 p.
- GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas,** São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, maio/jun. 1995.
- GOMES, A. T.; LEITE, J. L. B. Características principais do comércio internacional de leite. In: GOMES, A. T.; LEITE, J. L. B.; CARNEIRO, A. V. (Eds.). **O agronegócio do leite no Brasil.** Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001. p. 167-180.
- GOMES, S. T. Cadeia produtiva do leite. In: VILELA, D.; MARTINS, C. E.; BRESSAN, M.; CARVALHO, L. de A. (Eds.). **Sustentabilidade da pecuária de leite no Brasil: qualidade e segurança alimentar.** Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001. cap. 1, p. 109-120.
- JANK, M. S.; FARINA, E. M. Q.; GALAN, V. B. **O agribusiness do leite.** São Paulo: Milkbiz, 1999. 108 p.
- JANK, M. S.; NASSAR, A. M. Agribusiness e cooperativas no Mercosul. **Perspectiva Econômica,** São Leopoldo, v. 30, n. 91, p. 13-32, out./dez. 1995.

- LOUREIRO, C. F. G.; RALSTON, B. A. SIG como plataforma para modelos de análise de redes de transportes. In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA EM TRANSPORTES, 10., 1996, São Paulo. **Anais...** São Paulo: ANPET, 1996. p. 235-245.
- SILVA, I. C. V. **Custos e otimização de rotas no transporte de leite a latão e a granel no primeiro percurso**: um estudo de caso. 1999. 120 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 1999.
- SILVA, P. H. F. da; NEVES, B. dos S. Avanços de tecnológicos na indústria de laticínios no Brasil. In: VILELA, D.; BRESSAN, M.; CUNHA, A. S. (Eds.). **A cadeia de lácteos no Brasil**: restrições ao seu desenvolvimento. Brasília: MCT/CNPq; Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001. cap. 6, p. 157-164.
- SILVA, T. N. da. Participação dos cooperados na gestão de cooperativas de produção: uma análise da separação entre propriedade e controle. **Perspectiva Econômica**, São Leopoldo, v. 29, n. 86, p. 5-97, jul./ago. 1994.
- SOARES, C. F. **Racionalização das linhas de coleta de leite**: uma análise da bacia leiteira de Viçosa. 1988. 71 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1988.
- SOARES, M. G. **Contractual relationship between dairy farmers and dairy companies and the milk collection system in the UK**. Cirencester: [s.n.], 1996. 112 p. Relatório de residência.
- SOUZA, M. R. de; CERQUEIRA, M. M. O. P.; SENA, M. J. de; LEITE, M. de O.; MORAIS, C. F. de A. Avaliação da qualidade do leite refrigerado e estocado em propriedades rurais. **Catálogo Brasileiro de Produtos e Serviços**, São Paulo, v. 9, n. 50, p. 54-57, jan./fev. 2000.