

**ESTRATÉGIAS DE REDUÇÃO DOS  
CUSTOS LOGÍSTICOS COM  
TRANSPORTE NA CADEIA DE  
SUPRIMENTOS DA COLETA A GRANEL  
DE UMA COOPERATIVA: UM ESTUDO  
DE CASO NO INTERIOR DO RIO DE  
JANEIRO**



**DASSAYEVY FERNANDES DA COSTA (UNIG)**

dassayevyfc@hotmail.com

**MARTA DUARTE DE BARROS (UNIG)**

marta\_uff@hotmail.com

**Sidilene Goncalves Rodrigues (UNIG)**

sidilene.adm@gmail.com

**Denner Coutinho Soares (UNIG)**

denner.c.soares@gmail.com

**Gabriel de Souza Brum Meira (UNIG)**

gabrielbrum2009@hotmail.com

*A coleta de leite “in natura” a granel é uma das atividades que causam maior impacto no que diz respeito aos custos produtivos das indústrias de Laticínio, assim, essas empresas estão frequentemente em busca de ferramentas que possibilitem a redução destes custos para alcançar a eficácia em todo processo. O objetivo do presente trabalho é propor estratégias que reduzam os custos logísticos com transporte*

*na cadeia de suprimentos montante da coleta a granel. Dessa forma foi realizado um estudo de caso em uma cooperativa localizada no Noroeste Fluminense. No decorrer dos períodos foi possível identificar algumas falhas que estavam elevando consideravelmente os custos. A partir das sugestões disponibilizadas pelos analistas, durante os meses de observação, a empresa absorveu a ideia de contratar terceiros para cuidar dos seus transportes na coleta de leite. Os resultados obtidos foram viáveis para a empresa que compete com muitos outros laticínios da região, visto que o setor agropecuário é uma das grandes fontes de renda local.*

*Palavras-chave: Coleta a granel; Custos; Transporte; Logística.*

## 1 Introdução

A coleta de leite "in natura" a granel é uma das atividades que causam maior impacto no que diz respeito aos custos produtivos das indústrias de Laticínio, assim, essas empresas estão frequentemente em busca de ferramentas que possibilitem a redução destes custos para alcançar a eficácia em todo processo.

Através da logística na coleta de leite é possível aperfeiçoar as condições de trabalho, aumentando a otimização dos processos, por meio da diminuição considerável da quantidade de postos de resfriamento, minimização no número de rotas, ampliação na carga movimentada por transporte, bem como resultados na qualidade da matéria prima (MARTINS et al., 2004; RODRIGUES et al., 2016).

Devido a globalização e grande expansão tecnológica nos métodos produtivos, as empresas necessitam tornar seus processos mais ágeis e eficientes, desde a coleta de matéria-prima até a distribuição para o consumidor final, uma vez que todas as etapas, refletem diretamente de forma positiva ou negativa, nos cofres organizacionais (ALVES et al., 2016).

O agronegócio a partir dos anos 90 sofreu modificações consideráveis no sistema de transporte, garantia da qualidade e manuseio de matéria-prima. Até então o leite era transportado em caminhões comuns, sem nenhum tipo de refrigeração, por meio de latões, deste modo o produto não tinha um sistema adequado, uma vez que era um ambiente propício para a proliferação de bactérias. A partir da segunda metade dos anos 90, o Ministério da Agricultura e Abastecimento implantou no Brasil o PNQL (Programa Nacional de Qualidade do Leite), uma das medidas implementadas neste programa foi o sistema de transporte conhecido como Coleta a Granel, onde os leites são transportados em tanques de inox, a baixas temperaturas, evitando qualquer tipo de perda de qualidade do mesmo (MARTINS et al., 2004; MAMEDE et al., 2016).

Partindo desse pressuposto entende-se que a logística organizacional é extremamente importante, visto que ela também cuida da carga transportada e do armazenamento da mesma,

tendo o cuidado de realizar atividades que utilizem a melhor qualidade, segurança, confiabilidade e menor tempo de entrega, garantindo desta forma a manutenção da integridade do produto (BAZET FILHO et al., 2011).

Isto posto, entende-se que o objetivo do presente trabalho é propor estratégias que reduzam os custos logísticos com transporte na cadeia de suprimentos montante da coleta a granel. Portanto, é imprescindível a escolha das melhores rotas na coleta a granel, melhor localização dos tanques de resfriamento, bem como escolha de uma matéria-prima com qualidade, para que os gastos com logística sejam minimizados, uma vez que a cadeia de suprimento para tal seguimento é extremamente ampla, assim sendo, utilizar técnicas eficazes dentro dessa área pode ser um excelente aliado para alcançar sucesso nos processos organizacionais.

## 2 Revisão de Literatura

### 2.1 Logística

Segundo Rosa (2011), o termo Logística é definido como a alocação do produto adequado, na quantidade específica solicitada, no local correto, no tempo determinado, com a melhor qualidade possível, com a documentação apropriada, ao valor exato, sendo produzido com mínimo de gastos, da melhor maneira, sendo movimentado com maior velocidade, criando proposta de valor no produto e gerando resultados expressivos para os stakeholders envolvidos em todas as fases do processo. Lembrando que para cumprir cada etapa, deve-se respeitar o meio ambiente, a manutenção da integridade física e mental dos colaboradores, fornecedores e clientes.

Ratificando esse mesmo pensamento Ballou (2007) define Logística de forma resumida, como as atividades de movimentação e armazenagem de insumos, desde os recursos de entrada (inputs) até os recursos de saída (outputs) tendo como finalidade a entrega das necessidades no padrão esperado, na hora certa, maximizando recursos e alargando a qualidade nos serviços.

A logística no Brasil, passou por grandes transformações nos anos 90. Pode-se dizer que grandes quebras de paradigmas, tanto nas questões organizacionais quanto da eficácia,

melhoria e liberação de infraestrutura de transportes e comunicação, visto que esses são fundamentos elementares para que haja uma logística moderna. Assim, este período de transição pode se tornar em riscos ou oportunidades para as empresas. Riscos em razão das grandes modificações que necessitam ser implantadas e oportunidades devido aos inúmeros campos de avanço no que diz respeito a qualidade dos serviços e aumento da produtividade (FLEURY, 2009).

Assim sendo, a Logística de Laticínio também acompanhou essa evolução, buscando novos métodos, inserindo em seu contexto técnicas que viabilizassem o deslocamento de suas frotas em todas as fases da sua cadeia de suprimentos.

## 2.2 Logística em Laticínios

As indústrias de laticínios possuem uma vasta cadeia de suprimentos, seus processos são altamente complexos, desta forma é necessário pensar em procedimentos eficazes que possibilitem o bom planejamento e organização do fluxo de materiais, pessoas e informações.

Segundo Carreño (2014), os laticínios menores, que estão arraigados ao antigo método de trabalho, perderam mercado para grandes empresas que se estabeleceram no mercado. A inclusão desses gigantes grupos no mercado bem como seu desenvolvimento, demandou uma ampliação da produção dos produtos lácteos, o que conseqüentemente aumentou a produção de leite. Portanto, foi necessário aumentar as rotas de coleta, a quantidade de produtores, associações e demais agregados, o que levou ao distanciamento das respectivas linhas.

Segundo Do Valle et al. (2010), os novos procedimentos foram difundidos rapidamente, já que a coleta a granel ultimamente tem sido empregada por grande parte dos produtores brasileiros. Esse método fundamenta-se no recolhimento do leite cru dos tanques de expansão localizados nas propriedades leiteiras, e em seguida alocá-lo em caminhões com tanques isotérmicos, que mantém sua temperatura estável até a chegada no laticínio. Com isso, pode-se extinguir postos de resfriamento, já que, outrora, o recolhimento era realizado e o produto era conduzido diretamente para esses postos. De tal modo, foi possível diminuir despesas com coleta, maximizando a produtividade do setor e a qualidade do produto.

Estes acontecimentos fazem com que os laticínios passem por dificuldades de organização das rotas, demarcação das linhas de coleta e implementação do tamanho da frota, com o propósito de minimizar os gastos gerais e de igual forma aprimorar as condições de transporte e qualidade do leite.

As empresas de pequeno porte não possuem amplos recursos financeiros, nem sistema tecnológico de ponta. Para estes problemas logísticos, os laticínios e cooperativas têm dificuldades de aproximação de sistemas contemporâneos de auxílio à tomada de decisão e softwares geográficos, que são tão favoráveis no momento de desenvolvimento e gerenciamento das rotas de coleta de leite (CARREÑO, 2014). Assim sendo, faz-se mister disseminar táticas com os recursos próprios e acessíveis às empresas pequenas, visando a eficiência completa do sistema.

Uma particularidade significativa que precisa ser abordada é a duração do tempo em que o leite é tirado na ordenha e encaminhado para a usina de beneficiamento, sendo no máximo de 48h, ou seja, de dois em dois dias o produto deve ser coletado e direcionado para o laticínio (DO VALLE et al., 2010). Caso contrário, a matéria-prima (leite) pode sofrer alterações físico-químicas e microbiológicas, chegando a níveis de qualidade não esperados, afetando diretamente a integridade do produto.

Posto isto, observa-se a importância de um sistema logístico eficaz nesse contexto, onde várias etapas estão intrinsecamente ligadas às outras. Assim, é imprescindível fazer uma reestruturação constante de cada etapa da cadeia de suprimentos, visto que elas serão o ponto de partida para cada etapa.

### **2.3 Cadeia de Suprimentos em Laticínio**

A cadeia de suprimentos está diretamente ligada à logística, ambas se complementam durante o desenvolvimento de suas etapas, caso haja alguma deficiência em uma mínima fase, todo o processo poderá ser afetado.

A cadeia de suprimentos envolve todas as etapas que estão diretamente ligadas ao fluxo e transformação de produtos desde o estágio de extração até o consumidor final, assim como os

vários cursos de informação. Os materiais e informações interagem em todos os sentidos da cadeia, sendo importantes agentes na composição desse elemento. O principal objetivo deste processo é conquistar vantagens competitivas que se consolidem no mercado, mediante a boas interações e relacionamentos aprimorados de tais cadeias (BALLOU, 2006). A Figura 1 explica como pode funcionar o gerenciamento da logística empresarial.

Figura 1 – Atividades logísticas na cadeia de suprimentos imediata da empresa



Fonte: Adaptado de Ballou (2006)

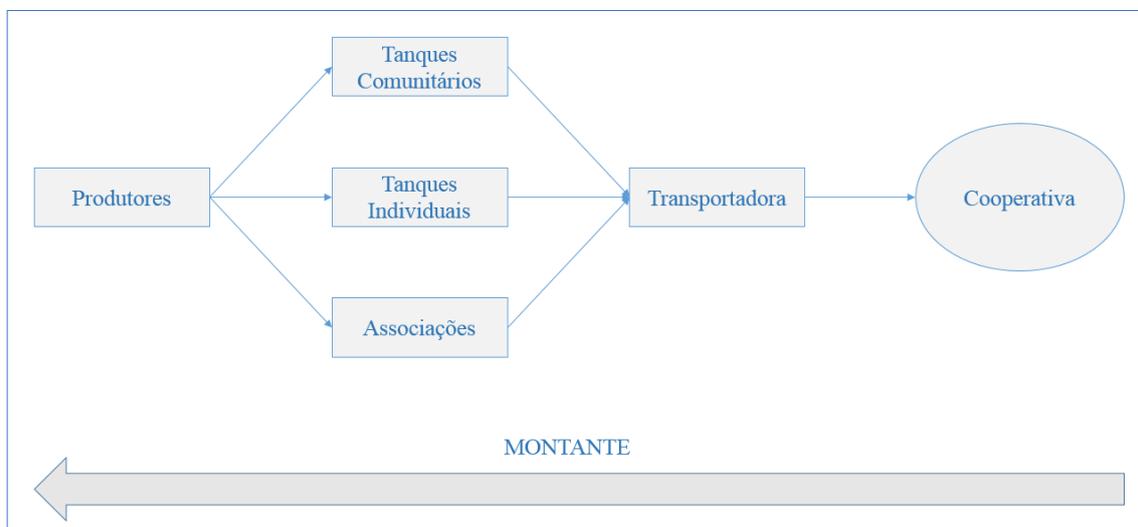
Segundo Slack et al. (2009), nenhum processo existe solitariamente, todas micro operações estão diretamente conectadas com outras operações de maior escala, todas tem seu nível de importância dentro do sistema organizacional. Essa extensa rede, é constituída por fornecedores e clientes e tende a alargar-se cada vez mais, uma vez que os fornecedores também possuem seus fornecedores e de igual forma os clientes. A partir dessa interligação entre essas várias fases, forma-se a grande rede de suprimento em que as empresas estão envolvidas.

Essa rede pode ser dividida em montante e jusante. A *MONTANTE* é a parte da cadeia que se direciona para o lado dos fornecedores, enquanto que a *JUSANTE* está diretamente ligada aos clientes (SLACK et al., 2009).

A rede de suprimentos é benéfica pois abrange três etapas de projeto essenciais (SLACK et al., 2009, p. 147): “Como a rede é configurada? Onde deve estar localizada cada operação da parte da rede pertencente à empresa? Que capacidade de produção deve ter cada operação da parte da rede pertencente à empresa ao longo do tempo?”

O estudo em questão fará análise apenas do lado montante da cadeia de suprimentos, uma vez que a prioridade é a melhoria nos processos logísticos da coleta de matéria-prima, conforme ilustrado na Figura 2.

Figura 2 – Cadeia de Suprimentos Montante da Cooperativa



Fonte: Autores

As fases mostradas na Figura 2 descrevem como é o desenvolvimento da cadeia de suprimentos da cooperativa e como a logística deverá ser realizada nesse seguimento. Dentro dessas fases estão inseridos vários produtores, tanques individuais, tanques comunitários, associações, assim como os transportadores que movimentarão a carga.

### 3 Metodologia

Foi realizada uma pesquisa exploratória, onde foram obtidos dados quantitativos e qualitativos. Para fundamentação do trabalho fez-se uma detalhada revisão de literatura, apontando vários assuntos pertinentes ao estudo proposto.

Segundo Lakatos e Marconi (2002) dados quantitativos são direcionados em informações que podem ser mensuradas, são expressos através de representação numérica – peso, dimensão, valor, quantidade, porcentagem. Os dados qualitativos por sua vez, fundamentam-se em uma característica ou qualidade no que diz respeito ao item pesquisado, se ele é regular, bom, ruim.

A coleta de dados foi feita através de visitas in loco, tanto no laticínio quanto em algumas rotas, conversas com vários envolvidos no processo, principalmente com os motoristas que fazem o transporte da carga, pois eles têm conhecimento de causa e informações preponderantes a transmitir.

#### **4 Estudo de Caso**

O estudo de caso foi realizado em uma cooperativa localizada no Noroeste Fluminense, que está no mercado a mais de 70 anos, sendo um dos laticínios mais antigos da região. Vários setores sociais da cidade onde está localizada e das cidades circunvizinhas são beneficiados pela fomentação econômica da empresa.

A empresa em questão recebe atualmente, aproximadamente 30 mil litros de leite diários, e tem um vasto mix de produtos, tais como: Leite Pasteurizado Padronizado, Leite Pasteurizado Desnatado (Ambos em sacos plástico de 1L), Iogurte, Coalhada, Requeijão Cremoso, Requeijão Barra, Doce de Leite, Queijo Frescal, Queijo Mussarela, Queijo Minas, Queijo Prato Lanche, Queijo Cobocó, Ricota, Manteiga. Logo, qualquer redução de custos feita na cadeia montante será importante para que os preços destes produtos sejam acessíveis aos consumidores.

Durante alguns meses, os analistas do estudo observaram minuciosamente todo o processo de coleta, desde o momento de saída até a chegada ao laticínio. É importante destacar que, para alcançar resultados expressivos nesse sistema, não basta observar apenas os transportes em si,

mas também a qualidade das estradas, distância do laticínio até os devidos pontos de coleta, qualidade do produto, volume de leite enviado e outros.

Assim, foi necessário ter conhecimento de várias áreas da empresa, tais como:

- a) Sistema de compra de leite - para identificar os custos de cada produtor, qual o volume enviado por este e posicionamento dos tanques de expansão;
- b) Departamento de movimentação de transportes - para saber a distância entre os pontos de coleta e o laticínio;
- c) Departamento de qualidade - para descobrir a real situação da matéria-prima de cada produtor. A partir desses levantamentos foi possível identificar os pontos negativos e buscar uma possível solução para o processo.

## 5 Resultados e Discussão

### 5.1 Pontos negativos identificados

No decorrer desses períodos, foi possível identificar algumas falhas que estavam elevando consideravelmente os custos. Algumas rotas eram muito longas, com estradas extremamente perigosas, apresentando difícil acesso, o volume de leite consideravelmente pequeno, além da qualidade da matéria-prima não ser a melhor. Mesmo apresentando estes problemas, o preço pago a estes produtores eram iguais ou até mesmo superior das demais rotas que estavam mais próximas do laticínio e apresentavam melhores características de forma geral.

Outro fator a ser destacado era a distância entre os tanques de mesma rota. Em vários pontos, muitos tanques eram próximos e ambos apresentavam pouco volume de leite. Ou seja, a quantidade de leite que podia ser alocado em apenas um tanque estava distribuída de forma fracionada, com pouco volume em vários tanques. Deste modo, elevavam-se consideravelmente os custos com as rotas.

É importante destacar que todos os transportes utilizados para fazer o sistema de coleta, eram da empresa. Assim, era de total responsabilidade dela a contratação de motoristas, compra de

combustível, manutenção dos caminhões, Licenciamento Anual (IPVA), honorários de funcionários, além de possuir um mecânico contratado pela empresa, que ficava responsável para fazer qualquer reparo imediato.

Falta de fidelização por parte dos produtores e também da empresa. Não existia nenhuma bonificação para os produtores que apresentavam um conjunto de melhor localização, melhor qualidade de leite, maior volume e outros.

## 5.2 Sugestões de melhoria

A primeira sugestão oferecida pelos analistas foi a Terceirização dos transportes. Terceirizando o serviço de transporte de coleta a granel, eliminam-se gastos com: manutenção, mecânico, combustível, motoristas, Licenciamento Anual, eximindo assim, a empresa de tais responsabilidades. Todos os imprevistos decorrentes de intempéries diárias com transporte, serão de total responsabilidade dos terceiros. Eximindo assim, a Organização, de qualquer problema oriundo dessa área. Essa ideia chama a atenção visto que, "a redução de custos nessa área é muito importante, pois corresponde em média 20% do custo total das empresas, cada vez mais as organizações estão de olho nessa fatia do mercado" (RIBEIRO et al., 2011, p. 73).

Segundo Sader (2007) o método de terceirização logística é a implantação de uma empresa prestadora de um serviço específico ou mais abrangente no processo da cadeia de suprimento da empresa contratante, tornando-se dessa forma, uma excelente parceira na melhoria dos processos.

A prática de terceirização tornou-se bastante corriqueira em nível universal e com esta vertente iniciou-se um enorme número de pesquisas científicas. Grande parte dos estudos sobre terceirização são focados no campo de terceirização logística, visto que esse viés tem um impacto no desempenho da estratégia das organizações e também recebem colisões das transformações de mercado causadas nos últimos anos, sendo necessário adaptar-se a uma nova realidade para conservar-se competitiva. Por estes fatos foi constatado que a questão de

terceirização logística é um tema extremamente importante para alguns segmentos do mercado e para os gerentes da cadeia de suprimento (SADER, 2007).

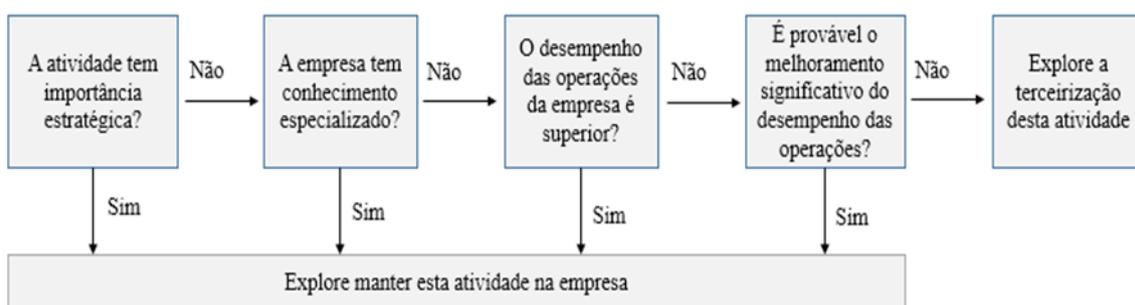


Figura 3 – Lógica da decisão de terceirização

Fonte: Slack et al. (2009)

Dentre os principais motivos que incentivam a contratação de terceiros (operadores logísticos), destacam-se o crescimento no grau de dificuldade operacional, a evolução tecnológica e a busca pela urgente minimização de custos. Estes elementos contribuem de maneira significativa na expansão da procura por operadores logísticos. Entretanto, antes de tomar a decisão e escolher a terceirização, deve-se estar atento a muitas questões internas e externas (RIBEIRO et al., 2002).

A segunda sugestão de melhoria apresentada foi a implantação de um conjunto de regulamentos para escolha dos fornecedores de leite, uma vez que esta tomada de decisão terá uma visão global dos processos, onde será possível identificar todas as deficiências bem como a implantação de melhorias. O Quadro 1 norteia os melhores caminhos a serem percorridos na busca da eficácia organizacional em questão.

Quadro 1 – Preço bruto mínimo pago pelo leite fornecido

PREÇO BRUTO MÍNIMO PAGO PELO LEITE A SER FORNECIDO	
ITENS DE COMPOSIÇÃO DO	VALORES/LITRO

<b>PREÇO DO LEITE</b>	
<i>Preço Base</i>	R\$ 0,30*
<i>Adicional de Mercado (mínimo)</i>	R\$ 0,20*
<i>Bonificação de Escala</i>	De acordo com o volume de leite fornecido no mês.
<i>Bonificação de Fidelidade</i>	De acordo com o período de fornecimento do produtor.
<i>Bonificação de Logística</i>	De acordo com o volume de leite fornecido no mês e com a distância da propriedade à plataforma de recebimento.
<i>Bonificação de Qualidade</i>	De acordo com a qualidade do leite fornecido no mês.
<i>Preço bruto mínimo total</i>	<b>R\$ 0,70*</b>

Fonte: Adaptado de CCPR/ITAMBÉ (2016)

\*Os valores mencionados na tabela são fictícios, usados apenas para ilustração.

### 5.3 Aquisição das sugestões

A partir das sugestões disponibilizadas pelos analistas, durante os meses de observação, a empresa absorveu a ideia de contratar terceiros para cuidar dos seus transportes na coleta de leite a granel. A Tabela 1 demonstra as diferenças de valores entre ambos casos, assim como os benefícios apresentados por esse novo método de trabalho.

Tabela 1 – Custo do transporte a granel – Transporte próprio

<b>Custo mensal do transporte a granel - Transporte Próprio</b>	
<b>Mês</b>	<b>Valor (R\$)</b>
Janeiro	28.824,00
Fevereiro	27.073,00
Março	31.124,00

Fonte: Autores

A média do custo mensal com transporte próprio era mais ou menos R\$ 29.000,00. É importante destacar que esse valor não muda na entressafra, não sofrendo muita alteração, a não ser em caso de algum sinistro causado por acidente, problemas com manutenção do transporte etc. Isso é ruim pois na época da seca, onde o volume de leite cai consideravelmente os gastos continuam na mesma margem, o que torna o processo dispendioso.

A partir de então, no mês de maio, a empresa passou a terceirizar sua frota, pagando R\$ 0,05 por litro de leite transportado, o que foi extremamente importante para a minimização de custos na coleta a granel. A Tabela 2 demonstra como essa tomada de decisão foi importante.

Tabela 2 – Custo do transporte a granel – Transporte terceirizado

<b>Custo mensal do transporte a granel - Terceirizado</b>	
<b>Mês</b>	<b>Valor (R\$)</b>
Maio	12.466,30
Junho	11.195,00
Julho	13.046,10

Fonte: Autores

Comparando as duas tabelas percebe-se que o custo com transporte caiu de forma considerável, atingindo níveis satisfatórios e eficazes. Partindo desse pressuposto constata-se que o custo com a movimentação de transporte na cadeia de suprimento montante, teve uma minimização de 58% após a terceirização.

A segunda sugestão também está sendo implantada (Quadro 1), os pontos descritos em todas as etapas do quadro são observados minuciosamente para alcançar máxima eficiência, garantindo melhor tomada de decisão nas escolhas a serem feitas e mantendo dessa forma a política da estratégia organizacional bem estruturada, de modo que alcancem as áreas macro e micro da empresa.

## 6 Considerações Finais

Através do estudo realizado percebeu-se o quanto o bom gerenciamento da cadeia de suprimentos é importante para reduzir os custos com transporte. Através de ferramentas simples consegue-se alcançar resultados expressivos, mesmo não tendo um grande aparato tecnológico para fazer parte do processo, tendo em vista que a empresa não tem estrutura para utilizar-se desses recursos como os demais grandes grupos do seguimento lácteo, pois teria que fazer um grande investimento financeiro.

Vale ressaltar também, a necessidade que as organizações têm de manter um sistema logístico eficaz em seus processos, uma vez que este fará um link com todas as outras etapas.

Os resultados obtidos foram totalmente úteis para a empresa que compete com muitos outros laticínios da região, visto que o setor agropecuário é uma das grandes fontes de renda local. Assim sendo, para se manter competitiva é imprescindível que a empresa planeje, controle e organize suas atividades, encontrando formas de minimizar os custos em seus processos a fim de criar situações tangíveis.

Dessa forma, o presente artigo atendeu ao objetivo proposto que é criar estratégias que reduzam os custos logísticos com transporte na cadeia de suprimentos montante. Essas estratégias fazem parte do escopo da Engenharia de Produção e os gestores do processo são responsáveis diretos para que o fluxo de materiais, pessoas e informações sejam eficazes.

## Referências

ALVES, Raquel das Gracas. ZAGO, Camila Avosani. A IMPORTÂNCIA DA ROTEIRIZAÇÃO NO NÍVEL DE SERVIÇO: UM ESTUDO NA RGA OPERAÇÕES LOGÍSTICAS E LOCAÇÃO LTDA. XXXVI ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - Contribuições da Engenharia de Produção para Melhores Práticas de Gestão e Modernização do Brasil - João Pessoa/PB, Brasil, de 03 a 06 de outubro de 2016.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. 5. ed. São Paulo: Bookman, 2006.

BALLOU, Ronald H. **Logística Empresarial**. São Paulo: Atlas, 2007.

BAZET FILHO, Thomaz Augusto; DO PRADO, Rejane Alexandrina Domingues Pereira; DA SILVA, Marli Auxiliadora. LOGÍSTICA DE TRANSPORTE NA COLETA DO LEITE LÍQUIDO A GRANEL: ESTUDO DE CASO EM UMA INDÚSTRIA MULTINACIONAL. **SIMPOI**, 2011.

CARREÑO, Javier Ignacio Bravo. Otimização de rotas de coleta de leite a granel em um laticínio de minas gerais. Viçosa, MG, 2014. 91f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

DO VALLE, William Azalim; NOGUEIRA, Thiago Henrique; MACHADO, Raiane Ribeiro. ANÁLISE E REDUÇÃO DOS CUSTOS LOGÍSTICOS DA COLETA DE LEITE A GRANEL PELA UTILIZAÇÃO DE UM MODELO DE ROTEAMENTO. **XXX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO** Maturidade e desafios da Engenharia de Produção: competitividade das empresas, condições de trabalho, meio ambiente. São Carlos, SP, Brasil, 12 a15 de outubro de 2010.

FLEURY, Paulo Fernando; WANKE, Peter; FIGUEIREDO, Kleber Fossati. **Logística empresarial: a perspectiva brasileira**. Editora Atlas SA, 2009.

CCPR/ITAMBÉ. Preço bruto mínimo pago pelo leite fornecido. Disponível em: <<http://www.ccprleite.com.br/br/p/137/informativo-do-preco-do-leite-pago-mai17.aspx>> Acesso em Abril de 2017.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. **São Paulo: Atlas**, v. 7, 2002.

MAMEDE, Ana Luiza Ferreira; DA SILVA, Gabriela Matos; VIEIRA, Gabriel Freitas; PACHECO, Mariany Emily Ramos; CALIFE, Naiara Faiad Sebba. ANÁLISE DO SISTEMA LOGÍSTICO DE UM LATICÍNIO: ESTUDO DE CASO EM UMA COOPERATIVA AGROPECUÁRIA DO SUDESTE GOIANO. **XXXVI ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO** - Contribuições da Engenharia de Produção para Melhores Práticas de Gestão e Modernização do Brasil - João Pessoa/PB, Brasil, de 03 a 06 de outubro de 2016.

MARTINS, R. S.; LOBO, D. S.; ROCHA JUNIOR, W. F.; OLIVEIRA, H. F. Desenvolvimento de uma Ferramenta para a Gestão da Logística da Captação de Leite de uma Cooperativa Agropecuária. **Gestão & Produção**, v.11, n.3, p.429-440, 2004.

RIBEIRO, Priscilla Cristina Cabral; FERREIRA, Karine Araújo. LOGÍSTICA E TRANSPORTES: UMA DISCUSSÃO SOBRE OS MODAIS DE TRANSPORTE E O PANORAMA BRASILEIRO. **XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção - Curitiba – PR, 23 a 25 de outubro de 2002**.

RIBEIRO, Rosinei Batista; HENRIQUE, Erika C. Sávio; CORDEIRO, Leoni A. ANÁLISE DA LOGÍSTICA TERCEIRIZADA DO TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGAS: UM ESTUDO TEÓRICO. **Revista de Administração da UNIFATEA**, v. 4, n. 4, p. 69-80, jan./ dez., 2011.

RODRIGUES, Natalia Clemente; LOPES, Guido Domingos Carvalho; JUNIOR, Aloisio de Castro Gomes. APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS DE PESQUISA OPERACIONAL PARA DETERMINAÇÃO DAS MELHORES ROTAS DE COLETA DE LEITE. **XXXVI ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO** - Contribuições da Engenharia de Produção para Melhores Práticas de Gestão e Modernização do Brasil - João Pessoa/PB, Brasil, de 03 a 06 de outubro de 2016.

ROSA, Rodrigo de Alvarenga. Gestão de operações e logística I. – Florianópolis :Departamento de Ciências da Administração / UFSC; [Brasília]: CAPES: UAB, 2011. 160p. : il.

SADER, ANDRÉ TAYLOR. *Terceirização Logística – visões do contratante e contratado*– 2007, 143 f. Dissertação (MPA) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. Atlas, 2009.