



LOGÍSTICA DE ROTEIRIZAÇÃO PARA UMA INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS DA REGIÃO DE CAMPO MOURÃO: UM ESTUDO DE CASO

Claudia Teles Lima, UNESPAR – Universidade Estadual do Paraná – FECILCAM,
clauteles171@hotmail.com

Marcos Schebeleski, UNESPAR – Universidade Estadual do Paraná – FECILCAM,
mschebeleski@fecilcam.br

INTRODUÇÃO

Todo o processo produtivo é composto por uma entrada de matérias primas e insumos diversos; um processamento, que conta com uma série de recursos organizados para tal; e um produto acabado, que é disponibilizado para atender a demanda.

O leite, enquanto matéria prima, é inserido nesse mesmo processo e, como é um alimento perecível que pode deteriorar-se em pouco tempo devido às suas características peculiares, necessita de uma logística eficiente que possa oferecer-lhe proteção contra as ações das intempéries.

Nesse contexto, o presente estudo busca, através de um estudo de caso, investigar como se apresenta a logística de roteirização para uma indústria de Laticínios da Região de Campo Mourão. Para tanto, após a realização de um embasamento teórico, pretende-se identificar e descrever os fatores determinantes para a formação da logística de roteirização em questão, interpretando suas particularidades encontradas.

Em se tratando do aspecto teórico, este trabalho torna-se relevante por abordar um tema fundamental no processo logístico das organizações do setor, as quais são acometidas cada vez mais pelas exigências do mercado. Com relação ao aspecto prático, se faz importante o estudo nessa área devido à carência de material de apoio disponibilizado às organizações, o que muitas vezes contribui para um aumento de situações adversas à empresa que acabam atingindo todo o processo produtivo, como atrasos na entrega e perda de credibilidade com o cliente, elevando os custos e gerando prejuízos.

CONTEXTUALIZAÇÃO

Uma logística predominante e adequada de rotas contribuiu para a verdadeira essência do comércio, pois ela fornece o elo entre produção e mercado onde o que separa é o tempo e a distância.



Com os grandes avanços tecnológicos na linha de produção, distribuição e abastecimento, as empresas do ramo estão diante a um mercado mais competitivo, e consumidores cada vez mais exigentes, que vem delineando profundas transformações no agronegócio do leite.

Desde a década de 90, em decorrência da abertura do MERCOSUL, ocorreu a alavancagem das importações e exportações, tabelamento do preço do leite aumento do consumo em consequência do plano real e estabilidade da economia, o que propiciou o surgimento de novas empresas no ramo lácteo. As mudanças verificadas nas últimas décadas implicaram em alterações no comportamento produtivo e competitivo desse mercado e a população se torna cada vez mais exigente quanto a qualidade do leite.

A Instrução Normativa - IN 51 também é um marco que trouxe grandes mudanças para o transporte do leite, vigente desde 18 de setembro de 2002, foi criada com o objetivo de regulamentar a produção, identidade, qualidade e transporte do leite.

REFERENCIAL TEÓRICO

O termo logística é originário de fins militares, significando guerrear, planejar estratégias para vencer o inimigo, nas guerras as funções logísticas era levar suprimentos e armamentos para os soldados obterem bons resultados. A visão logística exige muito mais, a mesma é ligada na união de fabricantes, atacadistas e varejistas para apresentar uma maior viabilização da competitividade na cadeia de suprimentos.

Para definir-se logística, pode-se utilizar o proposto pelo Conselho de Administração (CLM – *Council of Logistic Management*) que a define como: uma parte componente daquilo que comumente se entende por gerenciamento de cadeias de suprimento.

Segundo Ballou (2001, p.21) “Logística é o processo de planejamento, implementação e controle de fluxo eficiente e economicamente eficaz de matérias primas, estoque em processo, produtos acabados e informações relativas, desde o ponto de origem até o ponto de consumo com o propósito de atender as exigências dos clientes”.

A roteirização é acometida por entraves como distância de um fornecedor para outro e tempo correspondente para entrega de determinada matéria prima ou produto. Ainda Ballou (2001, p. 159) conceitua, a roteirização como uma atividade que tem por fim buscar os melhores trajetos que um veículo deve fazer através de uma malha. Esta busca, que geralmente tem como objetivo minimizar o tempo ou a distância, é uma decisão freqüente na logística empresarial.

Segundo Cunha (2000, p.51), o termo roteirização é utilizado para designar o processo para a determinação de um ou mais roteiros ou sequências de paradas a serem cumpridos por veículos de



uma frota, objetivando visitar um conjunto de pontos geograficamente dispersos, em locais pré-determinados, que necessitam de atendimento.

Para obter uma eficiência logística, é necessário definir programação e roteiro. Para Bertaglia (2003), os programas de computadores auxiliam a determinação dos roteiros principalmente aqueles com múltiplas entregas ou coletas.

O transporte rodoviário é utilizado para entregas variadas que limitam o tamanho e o peso dos carregamentos, portanto é o mais utilizado no transporte de pequenas cargas dentro de um mesmo município ou entre municípios vizinhos. Ballou (1993, p. 24) ressalta as vantagens inerentes desse tipo de transporte que, normalmente, faz uso de caminhões: (1) o serviço é feito de porta a porta, de modo que não é preciso carregamento ou descarga entre origem e destino, como frequentemente ocorre com os modais aéreo e ferroviário; (2) a frequência e disponibilidade dos serviços e (3) sua velocidade e conveniência no transporte porta a porta.

O problema básico de roteirização de veículos pode ser entendido a partir da necessidade de atender um conjunto de clientes dispersos geograficamente com demandas conhecidas partindo de um depósito central (BODIN, 1990).

Para Valente (2008, p.182-183) as características básicas de um problema de roteirização são os seguintes: (1) uma região geográfica é dividida em zonas; (2) a cada zona é alocado um veículo; (3) a cada veículo é designado um roteiro; (4) o serviço deverá ser realizado dentro de um tempo de ciclo predeterminado; (5) os veículos são despachados a partir de um depósito central, ou centro de distribuição.

Cunha (2000, p. 51) argumenta que o primeiro problema de roteirização a ser estudado foi o problema do caixeiro viajante. Tal problema consistia em encontrar o roteiro ou a sequência de cidades a serem visitadas por um caixeiro viajante, que minimizasse a distância total a ser percorrida pelo mesmo, assegurando que cada cidade fosse visitada exatamente uma vez.

Ballou (2001, p. 159) sugere que os problemas de roteirização podem ser classificados segundo o seguinte perfil básico: Encontrar um caminho entre um ponto de origem e um de destino distinto; Similar ao anterior, mas com múltiplos pontos de origens e destinos. O autor ainda ressalta que em pontos de origem e destinos múltiplos, como é o caso da roteirização do leite, existe vários fornecedores para atender um grupo de clientes para o mesmo produto, um sistema de otimização de rota, a redução de custos e as melhorias no desempenho de entrega são benefícios que podem ser obtidos com o uso de sistemas especializados, a característica de funcionamento está na utilização de um mapa digital que apresenta informações de regiões, restrições de tráfego, como conversões proibidas nome de ruas e velocidade de trafego. Nesse mapa são colocadas às posições relativas aos clientes ponto de coleta ou entrega, e as posições ao fornecedor.

As organizações diante da competitividade excessiva, e da concorrência extremamente forte, faz com que busquem conhecer maneiras estratégicas para conhecer profundamente o processo de compras para aquisição de bens e serviços, para assim tomar uma decisão precisa para futuras negociações, compras e contratos e com isso não sofrerem prejuízos e sim rentabilidade. Para Bertaglia (2003) as mais bem sucedidas são aquelas que reconhecem a necessidade continua de melhorar todos os aspectos da cadeia de abastecimento com uma visão mais direcionada e com orientação mais ampla.

Para manterem-se competitivas no mercado, as empresas devem estar atentas com a relevância da cadeia de abastecimento e de demanda no processo estratégico de fornecimento e compra, buscando a redução de custo, velocidade e nível de serviço.

Entre as várias estruturas, as cadeias produtivas agroindustriais apresentam, em geral, um formato linear (vertical), em que é possível, a partir de uma matéria prima principal gerar, um conjunto de produtos. Nesse contexto, faz-se necessária a abordagem do conceito de cadeia produtiva, o que refere-se a um conjunto de operações técnicas responsáveis pela transformação da matéria prima em produto acabado, seguido da distribuição e comercialização em uma sucessão de operações, conforme Prado e Souza (2009, p. 18).

Segundo Ballou (2001, p. 29) “cadeia de suprimentos é um conjunto de atividades funcionais (transportes, controle de estoque, etc.) que se repetem inúmeras vezes ao longo do canal pelo qual matérias-primas vão sendo convertidas em produtos acabados, aos quais se agrega valor ao consumidor”. A maior dificuldade é gerenciar este conjunto de atividades.

A definição de gerenciamento de cadeias de suprimento, apresentada em 1998 pelo *Global Supply Chain Forum*, está fundamentada em seu entendimento a partir de um conjunto de processos integrados. O gerenciamento da cadeia de suprimentos consiste na integração dos principais processos de negócio a partir do consumidor final para o fornecedor inicial de produtos e serviços e informações que adicionam valor.

Já para Chopra e Meindl (2003), uma cadeia de suprimento engloba todos os estágios envolvidos diretamente ou indiretamente, no atendimento de um pedido de um cliente. Dentro de uma organização a cadeia de suprimentos inclui todas as funções envolvidas no pedido do cliente, como marketing, operações, distribuição etc. Frisando que o objetivo da mesma é maximizar o valor global gerado, que é diferença entre o valor do produto final para o cliente e o esforço realizado pela cadeia de suprimento para atender ao seu pedido.

De acordo com a Embrapa (2004), o Brasil é o sexto maior produtor de leite do mundo, respondendo por 66% do volume total de leite produzido nos países que compõem o Mercosul; e cresce a uma taxa anual de 4%, superior a de todos os países que ocupam os primeiros lugares.



O estado do Paraná participava, em 2001, com 8,23% do volume produzido no país, ocupando assim a quinta posição no ranking nacional, a produção bruta do setor lácteo ocupa o terceiro lugar no agronegócio paranaense, atrás da soja e carne, a produção no estado aumentou em média 7,9% ao ano nos últimos cinco anos, mantendo a taxa de crescimento só inferior apenas a Goiás (PRADO E SOUZA, 2009, p. 180).

Apesar de toda significância que a Cadeia Produtiva do leite tem, de acordo com a Embrapa (2004), observa-se que as principais restrições ao desenvolvimento da cadeia no Brasil são de natureza produtiva e industrial. As restrições produtivas são técnicas, pastagens ruins, baixa qualidade de leite produzido, padrão ruim da genética dos animais. Já a questão sócio econômica envolve os impactos da política de governo, identificação de custos e melhoria na qualidade do leite, estudos e identificação de melhorias nas regiões sobre viabilidade econômica o que não acontece.

A Figura 1 demonstra um esquema geral de como é composta a Cadeia Produtiva do Leite.

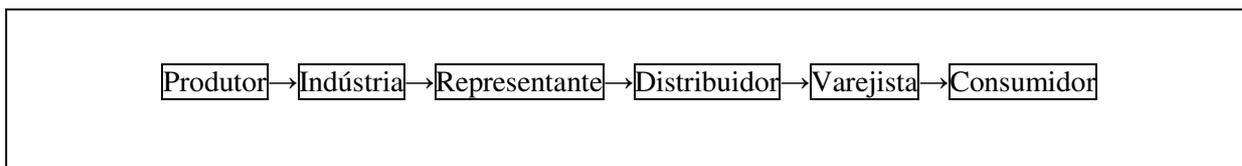


Figura 1: Cadeia Produtiva do Leite

Fonte: CANZIANI, 2003 (Programa Empreendedor Rural).

A primeira etapa é a produção na fazenda, envolve o gado e os produtores de leite, uma produção de leite eficiente depende de elevados padrões de tecnologia que permitam o aumento da produção leiteira. As indústrias de leite ou laticínio é a segunda etapa sendo responsáveis pela qualidade e agregando valores ao produto e seus derivados. Nessas duas primeiras etapas ocorrem as parcerias e contrato entre produtor e laticínio, pois, o preço vem sendo estabelecido pelo mercado através da CONSELEITE, que é uma associação civil, regida por estatuto e regulamentos próprios que reúne produtores de leite e indústrias de leite, foi criado para amenizar as diferenças entre os produtores e as principais indústrias por meio da fixação de um preço-referência a ser pago ao produtor de leite, tornando o setor mais transparente. Caso ocorra de os produtores não respeitarem os padrões de qualidade estabelecidos pela IN 62, o mesmo é notificado para adequação do leite. Qualquer diferença que ocorra entre usinas de beneficiamento e o preço estabelecido pela CONSELEITE pode motivar ou desmotivar o produtor que ganha por centavos. Bem que para garantir esses padrões de qualidade é uma tarefa que exige custo, higiene, e dependendo longo prazo para melhoria.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa se caracteriza como descritiva tendo uma natureza qualitativa, pois, segundo Triviños (1992, p. 109), esta procura conhecer e compreender o fenômeno, a partir da fundamentação teórica e descritiva, com isso é possível descrever os fatos e fenômenos do cenário estudado, e obter informações a respeito do problema apresentado.

As pesquisas descritivas tem como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou então, o estabelecimento de relações entre variáveis Gil (2008, p. 42). Para tanto são inúmeros os estudos que podem ser classificados sob este título e uma de suas características mais significativas esta na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como questionário e a observação sistemática.

A pesquisa qualitativa é caracterizada como a tentativa de uma compreensão detalhada dos significados e características situacionais apresentadas pelos entrevistados, em lugar da produção de medidas quantitativas de características ou comportamentos Richardson, (1999, p. 90).

Esse estudo se configura em um estudo de caso, sendo que este, segundo Gil (1993, p. 45) é caracterizado pela análise profunda e exaustiva de uma determinada realidade, de maneira a possibilitar o seu amplo e detalhado conhecimento. Para Triviños (1992, p. 133), esse tipo de estudo talvez seja um dos mais relevantes para a pesquisa qualitativa.

Através do estudo de caso é possível investigar os eventos da vida real podendo o mesmo ser complexo e aprofundado, ou não sendo possível, e através desse estudo surgir novos com ideais e práticas diferentes. Não é possível generalizar o resultado alcançado para outras situações, sendo esta característica, na visão de Gil (2008, p. 54), é sua principal limitação.

O estudo de caso é uma modalidade de pesquisa amplamente utilizada nas ciências biomédicas e sociais. Consiste em um estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento, tarefa praticamente impossível mediante outros delineamentos já considerados Gil (2008, p. 54).

De acordo com Yin (2001, p. 27), o estudo de caso é um delineamento mais adequado para investigação de um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto real, onde os limites entre os fenômenos e o contexto não são claramente percebidos.

Nesse contexto, o presente estudo de caso apresenta um detalhamento do caso em estudo explicitando o processo de logística de roteirização apresentando o processo e suas dificuldades até seu destino.

Também é utilizada nesse trabalho a pesquisa bibliográfica, que segundo Gil (2008) é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos



científicos. Embora em quase todos os estudos seja exigido algum tipo de trabalho desta natureza, há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas.

Nesta pesquisa o tempo de corte é transversal que, segundo Helmstadter (1970, *apud* Richardson, 1999), coleta-se a informação e descreve-se o problema em um momento dado.

Os dados primários serão coletados através de entrevista direta semi estruturada, a qual pode assumir as mais diversas formas, podendo ser informal, tendo como objetivo básico a coleta dos dados, a parcialmente estruturada, quando é guiada por relação de pontos de interesse que o entrevistador vai explorando ao longo do seu curso, e por fim a totalmente estruturada quando se desenvolve a partir de relação fixa de perguntas nesse caso a entrevista confunde-se com um formulário (GIL, 2008).

Para que os entrevistados tenham um melhor entendimento das questões feitas na entrevista, adotou-se chamar a Logística de Roteirização estudada neste trabalho, com simplesmente “Linha”, que é o termo que é de entendimento comum entre os envolvidos nesse processo. As questões abordadas na coleta foram:

- 1- Quais problemas você acha que podem ser descritos como principais na linha?
- 2- O que poderia ser implementado (e por quem) de imediato para se obter melhorias na linha?
- 3- Já teve contato ou tem conhecimento de algum método ou iniciativa para melhoria da linha?

É utilizada também a observação participante, que segundo Gil (2008). Ocorre quanto o observador/pesquisador, não é apenas um espectador, ele se coloca na posição e compõe juntamente aos outros elementos o fenômeno observado.

A interpretação dos dados das entrevistas realizou-se através de análise de conteúdo, a qual, segundo Bardin (1977), consiste num conjunto de técnicas de análise das comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens e tem como intenção a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção (ou eventualmente, de recepção), inferência esta que recorre a indicadores (quantitativos ou não).

DESCRIÇÃO DO CASO

Utilizou-se para descrição desse caso, a experiência percebida e reunida ao longo do período de 15 dias onde a coleta de dados foi feita através de observação.

A área de coleta do leite onde atua a indústria em questão, abrange os municípios da região de Campo Mourão no centro oeste do Paraná entre eles: Quinta do Sol, Mamborê, Luiziana, Farol,



Barbosa Ferraz, Corumbataí do Sul, Peabiru, Araruna, Iretama, Cianorte e Campo Mourão, algumas propriedades são próximas a esses municípios, outras são mais distantes. Em média, a quantidade de leite *in natura* recebido varia de 400 a 600 mil litros por mês, a maior bacia leiteira da região é a da cidade de Mamborê, onde os produtores moram e cuidam de seu rebanho, algumas vezes tem auxílio de um funcionário e isso influencia na qualidade do leite devido a preocupação do mesmo de manter certo padrão de qualidade.

Cada motorista que faz a coleta possui de duas a três linhas, passando por cidades distintas. A roteirização neste caso tem como ponto de partida o próprio município de Campo Mourão para todas as rotas e abastecimentos para a bacia leiteira. Os próprios motoristas que a traçam, através de um mapa da região no qual localizam os municípios e as propriedades, minimizando o tempo e trajeto percorrido.

O trajeto é realizado diariamente independente de feriado, iniciando por volta das cinco horas da manhã, uma vez que o percurso todo tem que ser feito até às quinze horas para que se possa fazer o tratamento da matéria prima, respeitando a legislação vigente, além disso, o laticínio não possui turnos diferenciados. Não havia uma logística nem padrões de legislação antes do ano de 2005, com a publicação da Instrução Normativa 51 (IN 51) (BRASIL, 2002) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), de 18 de setembro de 2002 que entrou em vigor em 1º de julho de 2005 nas regiões sul, sudeste e centro-oeste, tornou-se obrigatória a coleta do leite cru já resfriado nas granjas leiteiras, isto levou a ênfase na logística do processo.

A logística de transporte, que antes desse período era executada pelo próprio produtor, que colocava seu leite em galões e trazia quente, em péssimas condições de higiene e transporte para os laticínios, foi substituída por caminhões adequados conforme a legislação. Segundo a (Instrução Normativa 62) de 29 de dezembro de 2011, o processo de coleta de Leite Cru Refrigerado a Granel consiste em recolher o produto com período de intervalo de 48 horas, em caminhões com tanques isotérmicos construídos internamente de aço inoxidável, através de mangote flexível e bomba sanitária, acionada pela energia elétrica da propriedade rural, pelo sistema de transmissão do próprio caminhão, diretamente do tanque de refrigeração por expansão direta. A Normativa 51 foi substituída Instrução pela Normativa 62, buscando melhor qualidade da matéria prima.



Figura 2 - Mapa de Campo Mourão e Região
Fonte: Google.

Dois são os parâmetros que influenciam tais atividades, distância e tempo. Para obter uma eficiência logística, é necessário definir programação e roteiro. Diante a tantas mudanças para o laticínio adaptar-se a esses padrões não foi fácil devido a isso envolver custos tanto por parte do laticínio como também do produtor.

São quatro caminhões cada caminhão possui um tanque inoxidável com capacidade de no máximo 5000 litros, a temperatura e o volume do leite são registrados em um mapa de coleta. O tanque contém três compartimentos, contendo uma mangueira no comprimento necessário para realizar conexões entre caminhão e resfriador, a cada parada para o recolhimento do produto é feito o primeiro teste com Alizarol, que é uma solução feita à base álcool. A prova do álcool pode ser usada como um método rápido para estimar a estabilidade das proteínas do leite durante o processamento térmico, uma vez que o leite com baixa qualidade higiênica durante a sua produção pode apresentar redução do pH pela fermentação da lactose em ácido lático, resultando, assim, em maior instabilidade da proteína, outro fator importante é que nem sempre é só uma questão de temperatura, podendo ser também problemas com animal que pode estar em idade avançada ou doente. Quanto aos demais testes



para avaliar a qualidade da matéria prima são feitos no estabelecimento, assim é recolhida uma amostra em um frasco de cada produtor para análise.

Os motoristas terceirizados são treinados, e, além de dirigir e coletar o leite observam a temperatura do leite (o tanque possui termômetro), a homogeneização (agitação do leite) no tanque, a análise do Alizarol, a retirada de amostra do resfriador para posterior análise no laticínio (de gordura, crioscopia, resíduos, antibiótico, etc.), análise físico químico além da medição do leite feita com uma régua graduada em milímetros que permite, por meio de uma escala, a leitura em volume e litros. A jornada é longa e diversas vezes nem param para almoçar recebendo o pagamento por litro recolhido em média sete centavos, litro.

As estradas nem sempre estão em boas condições, há ocorrências de pontes quebradas e falta de cascalho, situação na qual o caminhão fica impossibilitado de adentrar na propriedade, devido a fatores climáticos, como chuvas intensas, ficam atolados, sendo necessária a utilização de correntes para auxiliar na promoção de tração dos pneus ou até tratores para rebocá-los, já em dias muito quente a qualidade do leite é comprometida tendo o motorista que fazer uma análise minuciosa para o recolhimento do leite, correndo o risco de estragar todo o leite de um compartimento do tanque, o que atrasa todo o trajeto. O caminhão por ora quebra, não tendo outro caminhão para fazer a linha em tempo hábil, com isso há que se esperar outro motorista chegar e descarregar a carga para assim iniciar o percurso. No caso de dias com temporais ou de calor muito intenso, os produtores ficam sem ter como armazenar o leite. Em dias de chuvas intensas ocorre a falta de energia na propriedade, ou ainda o resfriador já não comporta a capacidade, faltam também condições financeiras, ou crédito suficiente e até mesmo apoio por parte do governo para a compra e, por conta disso modifica-se toda a roteirização traçada. O próprio motorista não tem condições e nem apoio financeiro para adquirir um caminhão de porte maior, e quando conseguem depois de longos anos, não tem como chegarem com caminhões maiores nas propriedades, devido ao peso por estar carregado e os problemas com a estrada. O percurso, nesse caso, tem de ser adaptado, aonde vão até a propriedade, coletam o leite com o caminhão pequeno, e, no caminho já na estrada com melhores condições de acesso, passam o leite do caminhão menor para o maior.

Os motoristas percorrem em média 2 a 3 municípios, alguns produtores são muito pequenos e não tem leite para entregar a cada 2 dias, outros são comunitários e abrangem de 2 a 5 produtores em um mesmo resfriador. A variabilidade de matéria prima influencia nos custos do caminhão, como ter um produtor que produza muito leite e necessite de vista diária para recolhimento e sendo longe do laticínio, a sazonalidade dificultada pelo inverno, alimentação cara e dificuldades para manter o gado no pasto, às vezes tem pouco produtor em uma mesma região ou quantidade que não compensa buscar a matéria prima. Os pontos são cada vez mais distantes, a competitividade é intensa, e manter o



produtor é outra tarefa árdua, pois conquistar diversos produtores de uma mesma região influencia também na roteirização, abrir novos contatos, e ter credibilidade e um bom relacionamento é algo fundamental.

Atualmente a coleta da matéria prima é feita respeitando a normativa 62 o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) revisou a Instrução Normativa nº 51/2002, que contém normas de produção e qualidade de leite, segundo o Diário Oficial Da União de 30/12 a principal regra já começou a valer em 1º de janeiro de 2012, quando os produtores das regiões: sul, sudeste e centro-oeste, terão novos limites para contagem bacteriana total (CBT) e contagem de células somáticas (CCS), antes a tolerância era de 750 mil/ml agora a tolerância é de 600mil/ml, já no restante do país essa vigência ocorreu no início de 2013. O prazo máximo para coleta de leite permaneceu de 48 horas, possibilitando uma melhor qualidade por tratar de uma matéria prima perecível e que necessita de cuidados com temperatura e higiene, ao motorista que faz a coleta cabe coletar ou não o leite, dependendo de suas condições.

Através desses fatores a distribuição e a venda do produto também são influenciadas, pois o mercado pede certa quantia e a empresa não tem como abastecer e suprir a necessidade, causando insatisfação e falta de confiabilidade no produto, com isso o cliente busca por outras marcas, que são cada vez mais abundantes no mercado.

Devido às circunstâncias citadas na descrição desse estudo de caso, é pautada a análise e o estudo a respeito da logística de roteirização, suas dificuldades e possíveis mudanças.

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Foram realizadas entrevistas com dois motoristas em março de 2013, para se promover a coleta de dados, procurando identificar suas dificuldades e sugestões. Tais entrevistas são compostas por três perguntas.

A primeira pergunta foi sobre quais são os problemas podem ser descritos como principais na linha. Os problemas descritos, tanto pelo motorista 1 como pelo motorista 2, convergem para as estradas, que não são cascalhadas e em dias chuvosos há grande chance dos caminhões ficarem atolados, além de dificuldades no percurso, na manutenção do caminhão quebrado devido a deficiência das estradas, mal planejadas, estreitas, e muitas vezes até sem saídas.

A segunda pergunta investiga sobre o que poderia ser implementado, e por quem, de modo imediato, para se obter melhorias na linha. Segundo os motoristas seria necessário mais apoio por parte do governo, mais incentivos financeiros, melhores condições nas estradas.

E a terceira e última questão aborda o possível contato ou conhecimento de algum método ou iniciativa para melhoria da linha. Foi comentado sobre sistema de *software* para controle de coletas e locais, mas eles acham difícil, pois todas as vezes que entrar um novo produtor o *software* vai ter que ser modificado tornando o serviço moroso e deficitário, o GPS eles acreditam que seria uma boa alternativa apesar de que muitas estradas não serem cadastradas, pois com o tempo são criadas pelos próprios moradores das regiões para melhorar os acessos.

Através dessas questões é possível verificar que ambos encontram as mesmas dificuldades, e tudo tem que ser em tempo hábil, com temperatura adequada devido a qualidade, o que nem sempre dá para conciliar a energia elétrica também é outro entrave pois em dias de temporais falta a energia até mesmo horas ou dias o que contribui para ineficiência da qualidade do leite muitas vezes até tendo que descartar a matéria prima.

São diversos os problemas que podem ser detectados com a coleta de dados realizada, entre eles, o leite coletado fora do período correto de 48 horas o que compromete toda qualidade do leite, podendo ficar ácido, prejudicando todo o sistema produtivo. Em dias frios o leite perde menos a qualidade do que em dias quentes, pois, com o aumento da temperatura as bactérias proliferam, azedando o leite.

As estradas consistem em um fator que impõe dificuldades a todo o processo. Em dias chuvosos o caminhão cheio de leite fica atolado devido à falta de cascalho, dificuldades para entrar nas propriedades, as quais muitas vezes possuem um péssimo acesso, e nos dias secos a incidência de poeira excessiva, o que pode contaminar o leite.

Os caminhões quebram com frequência e, como são terceirizados, não há a possibilidade de substituição, sendo que a opção é emprestar dos outros motoristas, o que causa atrasos.

A roteirização traçada pelo próprio motorista muitas vezes não são analisadas para calcular o tempo, frequência e distância. Os produtores muito pequenos se constituem em um fator preocupante, pois nem sempre tem leite suficiente para entregar a cada 48 horas, por isso faz-se necessário incentivos por parte do governo para aumentar e apoiar o pequeno produtor que muitas vezes tem a propriedade para sua subsistência. O incentivo faz com que ele não saia da zona rural e venha para a urbana.

Há também a dificuldade do produtor adquirir financiamento para o investimento em animais e em resfriadores, devido aos custos do capital ser muito elevados e a impossibilidade de apresentação de garantias para a instituição financeira. Esse produtor algumas vezes é assentado ou arrendatário e nem possui a propriedade no seu nome.

Uma logística com essas condições de infraestrutura de roteirização parece ser o fator preponderante para que sejam gerados atrasos que acometem todo processo produtivo, onde o leite



pode ficar em condições inadequadas para consumo, podendo haver perda de clientes pela frustração de demanda, impossibilitando a organização de assumir contratos, e, por consequência, gerando prejuízos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste estudo de caso foi observar e analisar a logística de roteirização do leite para uma indústria de Laticínios da Região de Campo Mourão,

Através dessa análise foi possível verificar problemas com as estradas ou linhas de leite, onde trafegam em condições precárias principalmente em dias de chuva, outro fator remete às quebras de caminhões que transportam a referida matéria prima. Outra situação é que caminhões de grande porte não podem fazer o percurso devido ao peso e comprimento do mesmo. Nesse aspecto, pode se entender que a melhoria da qualidade de leite implicaria em mudanças desde a saída da propriedade do produtor até a indústria de laticínio. O cenário atual da logística de roteirização do leite se apresenta com muitas fragilidades e para obter um aumento sustentável na qualidade se faz necessário investimentos em infraestrutura logística.

Diante das inovações tecnológicas que podem ser exemplo de sugestões para tais investimentos, pode ser citado o GPS, com seus sistemas que definem rotas de coleta, apesar de não ser tão eficiente quando se fala em estrada rural e leite, onde muitas nem existem ou os nomes já nem são mais os mesmos o que poderia dificultar seu manuseio nesse caso. O que facilitaria seria treinar uma pessoa que conhecesse toda a rota de cada caminhão, a linha e onde se situa cada produtor.

Uma outra opção que pode ser configurada é a combinação do GPS com o SIG (sistema de Informação Geográfica), que permitiria à empresa localizar o caminhão na rede viária a qualquer momento. Com a utilização de um computador de mão os motoristas poderiam comunicar com a empresa em caso de dificuldades, mas também verificar as condições do tempo e solicitar socorro se for o caso, porém isso exigiria um treinamento e um tempo de adaptação para que o motorista possa aprender sua operacionalização.

Uma sugestão para esse estudo de caso, além da citada acima, também seria ter um caminhão reserva, devido aos problemas de quebra de caminhão, evitando atrasos no percurso, quanto ao pagamento do motorista poderia ser pago futuramente por quilometragem e não por litros, isso evitaria a abertura de novos produtores intermediados pelo próprio motorista, que tem como objetivo a coleta da matéria prima e não o gerenciamento de novos produtores, o que costuma ocorrer. A empresa poderia buscar por um profissional que fosse responsável pelo gerenciamento das linhas, abrindo novas linhas e mais produtores nas rotas, isso cabe ao problema do caixeiro viajante, o que evitaria

situações em que o motorista vai a uma única rota coletar leite de um só produtor e próximo a ele tem diversos outros que também produzem.

Diante disso poderia ser pesquisado o produtor buscando fazer um diagnóstico, conhecer a qualidade da matéria prima oferecida, buscar estudar os laudos junto com os técnicos da empresa que são fornecidos pelo Ministério da Agricultura e Associação Brasileira de Vacas Holandesas e verificar sua viabilidade quanto à qualidade e custo. Através desses laudos teria como observar as condições de higiene e qualidade do leite de cada produtor, seus pontos positivos e negativos.

O próprio governo poderia estar melhorando esses fatores, fiscalizando os laticínios e verificando se estão pagando o litro de leite do produtor conforme a CONSELEITE e seus padrões de qualidade que por ela são colocados. O governo ainda poderia propor novas condições de financiamentos para a compra de animais, melhoria em infraestrutura, e alimentação do animal, além de dispor profissionais e técnicos que visitassem os produtores, melhorando as condições de solo e tratamento de medicamentos que diversas vezes são a longo prazo, e por diversas vezes não tem condições financeiras para adquiri-los.

Os resfriadores comunitários para o produtor que esta iniciando suas atividades, até mesmo para pequenos produtores em uma comunidade ou que não consigam comprá-los, é uma maneira de minimizar e contribuir incentivando a produção de leite. Geralmente essas famílias produzem para o consumo próprio e as sobras vendem para gerar rendas. A secretaria de abastecimento, EMATER e outros órgãos ligados à agricultura e pecuária poderiam estar contribuindo com mais treinamentos sobre ordenha, produção, higiene, sobre as dificuldades que possam a vir sofrer e como agir nesses momentos, a quem procurar, disponibilizar cartilha para uma melhor compreensão.

REFERÊNCIAS

BALLOU, R. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos:** planejamento, organização e educação. São Paulo: Atlas, 2001.

_____. **Logística Empresarial:** transportes, administração de materiais e distribuição física. São Paulo, Editora Atlas: 1993.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo.** São Paulo: Edições Persona, 1977.

BERTAGLIA, P. R.. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento-** Ed Saraiva – 2003

_____. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento.** 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

BODIN, L.D. Twenty years of routing and scheduling. **Operations Research**, v.38, n.4, p.571-579, 1990.

CANZIANI, J.R. **Programa Empreendedor Rural:** Cadeias Agroindustriais. Curitiba: Senar- PR, 2003.

CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

_____. **Estratégia, Planejamento e Operação**. São Paulo: Ed Pearson, 2010.

CLM – Council of Logistics Management. *Reuse and Recycling Reverse Logistics Opportunities*. Illinois, **Council of Logistics Management**, 1993.

CUNHA, C. B. Aspectos Práticos da Aplicação de Modelos de Roteirização de Veículos a Problemas Reais. **Transportes**, v.8, n.2, p.51-74, 2000.

FARINA, E. M., ZYLBERSZTAJN, D. Organização das cadeias agroindustriais de alimento. **ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA**. 20. ,1999, Campos de Jordão. Anais...São Paulo: 1999.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4ª Edição São Paulo Ed. Atlas, 2008

_____. **Métodos e técnicas da pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1993.

MILKPOINT – Dados Gerais. (www.milkpoint.com.br/mn/mercadoleite/artigo). *Opportunities*. Illinois, Council of Logistics Management, 1993.

PRADO, I. N. do e SOUZA, J. P. de .**Cadeias Produtivas: Estudo sobre Competitividade e Coordenação**. Maringá: Eduem, 2009.

Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Poder Executivo, Brasília, DF, 20 set. 2002. Seção 1, n. 183. 51, de 18 de setembro de 2002.

RICHARDSON, R.J., Peres, J.A.S., Wanderley, J.C.V., Correia, L.M., Peres, M.H. de M. (2011). **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.

TRIVIÑOS, A.N.S. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em ciências sociais**. São Paulo, Atlas: 1992.

VALENTE, Amir Mattar. **Transporte Rodoviário de Cargas**. In: *Qualidade e produtividade em transportes*. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

WANKE, Peter F. **Estratégia Logística: Em Empresas Brasileiras**. São Paulo: Atlas, 2010.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.