

# **RASTREABILIDADE NA CADEIA DE SUPRIMENTO DO LEITE: DESAFIOS E OPORTUNIDADES**

*Ana Carla Gontijo da Silva Maia<sup>1</sup>*

*Franciele de Melo Pereira<sup>2</sup>*

*Pâmella Gabriela Oliveira Pugas<sup>3</sup>*

## **RESUMO**

A rastreabilidade para produtos de uma cadeia agroalimentar pode ser aplicada todas as vezes que se faz necessário demonstrar com documentos a identificação da origem de um produto e visualizar seus níveis de garantia. É uma ação estratégica que melhora a qualidade do produto que chega a mesa do consumidor. Para isso é necessária a análise permanente do leite além da identificação da origem do produto. O presente artigo apresenta um estudo sobre a rastreabilidade na cadeia de suprimento do leite, visando maior controle na qualidade do produto final e identificando desafios e oportunidades para a utilização da mesma. Após realizar entrevista com seis pequenos produtores de leite, com produção entre 100 e 400 litros de leite/dia, foi possível verificar o nível de conhecimento e aplicação da rastreabilidade do leite. Pôde-se verificar também que nenhum desses produtores aplicam a rastreabilidade do leite de forma completa. O método utilizado de rastreabilidade dos mesmos é o convencional, onde verificam a contaminação do leite através de testes nos tanques de distribuição.

Palavras-chaves: Rastreabilidade; cadeia de suprimento; leite.

## **ABSTRACT**

*Traceability for products of agrifood chain can be applied as often as is necessary to demonstrate with documents identifying the origin of a product and view their levels of assurance . It is a strategic action that improves the quality of the product that reaches the consumer's table. For that, it requires requires the continuous review of milk beyond the origin of a product identification. This article presents a study on traceability in the milk supply chain to better control the quality of the final product and identifying challenges and opportunities for its use After conducting interviews with six small milk producers, with production between*

---

<sup>1</sup> Graduanda em Engenharia de Produção na UEMG de Divinópolis – MG E-mail: [anacarlagmaia@hotmail.com](mailto:anacarlagmaia@hotmail.com).

<sup>2</sup> Graduanda em Engenharia de Produção na UEMG de Divinópolis – MG E-mail: [fran\\_melopm@hotmail.com](mailto:fran_melopm@hotmail.com).

<sup>3</sup> Mestre em Administração pela UFLA; Professora do curso de Engenharia de Produção na UEMG de Divinópolis – MG E-mail: [pamella.pugas@uemg.br](mailto:pamella.pugas@uemg.br)

*100 and 400 liters of milk / day , we found the level of knowledge and application of traceability of milk. It might find that none of these producers apply traceability of milk completely . The method of traceability of the same is the conventional , where check contamination of the milk through tests in distribution tanks.*

*Keywords: Traceability; supply chain; milk.*

## **1 INTRODUÇÃO**

O crescimento exponencial na demanda por alimentos tem levado a métodos e condições intensivas de produção, muitas vezes com consequências indesejáveis. Ao mesmo tempo, a sociedade se preocupa e exige cada vez mais informações sobre os impactos econômicos, ambientais e sociais das atividades produtoras, levando, conseqüentemente, a mudanças nas formas de produção agropecuária (CONCHON; LOPES, 2012).

A padronização de dados dos bens alimentares na cadeia de suprimentos se torna cada vez mais necessária e gera maior confiança por parte do consumidor. Com um sistema de identificação em todas as fases de produção dos alimentícios, é possível a localização ágil e segura de cada item (OLIVEIRA, 2014).

A rastreabilidade, por meio dos seus registros, pode auxiliar na diferenciação de produtos que tenham ingredientes ou passem por processos diferenciados, assim como produtos de empresas que estejam engajadas em projetos socioambientais benéficos. Pode também facilitar a valorização de atributos que sejam desconhecidos pelo consumidor ou, ainda, que não tenham fácil percepção no momento do consumo. Dessa maneira o consumidor pode optar entre comprar um produto de uma empresa que usa, ou de outra que não usa trabalho infantil, já que isso pode constar nos registros gerados pela rastreabilidade (CONCHON; LOPES, 2012).

A rastreabilidade dos animais e de seus derivados foi ganhando importância à medida que o consumidor perdia o contato direto com a produção e a venda de alimentos (MARTINS; LOPES, 2003 *apud* CONCHON; LOPES, 2012). Até a primeira metade do século XX, a produção e a venda dos alimentos eram, em geral, uma função local. Essa situação ainda permanece em alguns locais do mundo. O avanço nas técnicas de refrigeração e a redução dos custos de transporte foram as principais forças propulsoras da produção global e atividades de distribuição. Um alimento produzido em uma única indústria, em um determinado país, pode

causar um surto de dimensões internacionais (SHIBUYA, [2006?] *apud* CONCHON; LOPES, 2012).

Martins e Lopes (2003 *apud* CONCHON; LOPES, 2012) citam que um dos mais fortes argumentos a favor da implementação da rastreabilidade, dentre outras exigências mercadológicas como as exigências sanitárias e as certificações de qualidade, é a garantia da saúde e segurança do consumidor.

Diante do apresentado, o objetivo da presente pesquisa será analisar o uso da rastreabilidade na cadeia de suprimentos do leite, identificando desafios e oportunidades para sua aplicação.

A cadeia do leite e de seus derivados desempenha papel relevante no suprimento de alimentos e na geração de emprego e renda, se igualando a importantes setores do mercado. O Brasil é o 6º produtor mundial de leite fluido, com aproximadamente 25 bilhões de litros, e é responsável por 70% do volume total de leite produzido nos países que compõem o MERCOSUL. Possui o terceiro rebanho de vacas leiteiras do mundo, cerca de 15 milhões de cabeças (FEILEITE, 2009).

O controle e conhecimento da origem do leite contido em um produto, ou seja, a rastreabilidade total do produto terminado já ocorre em alguns laticínios. Um exemplo é a DPA/Nestlé; analisando-se uma lata de leite Ninho, por exemplo, é possível identificar quais são as propriedades rurais cujo leite está contido no produto. A rastreabilidade reforça a segurança do alimento (ALMANAQUE DO CAMPO, 2009).

A rastreabilidade é uma ferramenta de controle da qualidade que permite diagnóstico e prevenção de problemas. Com a rastreabilidade do leite será possível saber a origem do produto envasado embalagem a embalagem, desde a cooperativa onde a matéria-prima foi recebida até a industrialização.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Logística e cadeia de suprimentos**

Com a evolução dos conceitos sobre qualidade total e produção enxuta, estes trouxeram consigo um conjunto de técnicas e procedimentos como o JIT, QFD, Kanban e engenharia

simultânea (FLEURY, 1999). Com estas novas técnicas surgem dois novos conceitos: logística integrada e Supply Chain Management - SCM. Para Fleury (1999) a SCM apareceu no início da década de 1990 e a base conceitual ainda encontra-se em construção e é considerada como uma evolução do conceito de logística. Isso pode ser demonstrado em Ballou (2006, p. 27) quando afirma de SCM “capta a essência da logística integrada e a ultrapassa”.

Ballou (2006, p. 29) define cadeia de suprimentos como “um conjunto de atividades funcionais (transportes, controle de estoques, 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”.

Da mesma forma Novaes (2007, p. 38) apresenta a cadeia de suprimentos como o “caminho que se estende desde as fontes de matéria-prima, passando pelas fábricas dos componentes, pela manufatura dos produtos, pelos distribuidores e chegando finalmente ao distribuidor através do varejista”.

A cadeia de suprimentos é um subconjunto da cadeia de valor, a qual é focada em agregar valor a um serviço ou a um produto físico, enquanto a cadeia de suprimento é preocupada principalmente com a produção, distribuição e vendas de produtos físicos (SIMCHI-LEVI, 2000 apud SOUZA, CARVALHO e LIBOREIRO, 2006).

## **2.2 Rastreabilidade**

Rastreabilidade é a possibilidade efetiva de estabelecer o conjunto de acontecimentos ao longo do tempo e das ações, utilização ou localização de um item ou atividade, e itens ou atividades semelhantes através de informações devidamente registradas, conforme Juran (1991 apud COSTA, 2008). É ainda a capacidade de recuperação do histórico, da aplicação ou da localização de uma entidade (ou item) por meio de identificações registradas (ABNT, 2002).

Muitos são os autores que associam a rastreabilidade como uma ferramenta do controle da qualidade. Segundo Juran (1974 apud COSTA, 2008), a rastreabilidade deve fazer parte de um processo produtivo, a fim de ter a habilidade de identificar o produto e suas origens. Um sistema de rastreabilidade se torna necessário para:

- ✓ Assegurar que apenas materiais e componentes de qualidade adequada deram origem ao produto final;
- ✓ Prover identificação para evitar mistura de produtos semelhantes;

- ✓ Permitir retornar os produtos (recall) suspeitos em bases precisas;
- ✓ Localizar causas de falhas e tomar ação corretiva num custo mínimo.

### **2.3 Rastreabilidade na cadeia de suprimentos alimentícia**

O sistema de rastreabilidade para os produtos de uma cadeia agroalimentar pode ser aplicável em todos os casos em que seja necessário demonstrar com documentos o desenvolvimento de um produto, as responsabilidades específicas, por meio da identificação da origem de um produto e da visualização dos níveis de garantia.

No caso específico dos alimentos, duas questões referentes à qualidade merecem destaque: a segurança do alimento e o atendimento a outros requisitos do consumidor. O primeiro ponto está mais relacionado às especificações do produto. Um alimento seguro é aquele livre de contaminantes ou de qualquer outro problema que possa acarretar riscos à saúde do consumidor (SPERS, 2000 apud BANKUTI; BANKUTI; TOLETO, 2006).

A rastreabilidade é uma garantia de segurança alimentar, já que viabiliza localizar, imobilizar ou se retirarem do mercado, em ações que exigem rapidez, os animais ou produtos alimentares identificados como caso de provável risco ou perigo à população. Assim, o controle, a avaliação e o tempo de resposta para qualquer problema sanitário de origem animal requerem o acesso imediato a registros completos e precisos sobre os animais. Qualquer programa de controle para ser bem sucedido necessita de um sistema que se baseie na identificação do animal durante toda a sua vida, desde as condições de seu nascimento até as circunstâncias de seu descarte e destino da carcaça. Essa identificação permite monitorar o animal em qualquer momento em seu ciclo produtivo, bem como rastrear as suas condições de produção e manejo, para eventual, senão necessária, investigação, caso se observe que era portador de alguma doença, quando de seu abate (COSTA, 2008).

A rastreabilidade torna-se um instrumento de suma importância por que: privilegia a vontade e o desejo do consumidor; decorre da crescente preocupação com a qualidade e segurança alimentares; e serve como base de implantação de programas de qualidade em toda a cadeia (SPERS, 2000 e JANK, 2003 apud CIMA; AMORIM; SHIKIDA, 2009).

Após passar por diferentes definições, o termo qualidade é atualmente entendido como “satisfação total do cliente” (TOLEDO e CARPINETTI, 2000). Isso significa que para um

produto ser considerado de qualidade, ele deve estar de acordo com as suas especificações e adequado ao uso e às necessidades, explícitas e implícitas, dos clientes.

O FDA (Food and Drug Administration), ainda sob o impacto do atentado às Torres Gêmeas, em 2001, editou a Lei de Segurança Pública e de Preparação e Reação ao Bioterrorismo, estabelecendo que o órgão devesse receber antecipadamente informações sobre a origem dos alimentos, inclusive os importados (NUVLAC, 2014).

A rastreabilidade é uma ação estratégica que melhora a qualidade do produto que chega à mesa do consumidor. A metodologia requer análise permanente do leite, além da identificação da origem do produto. Por meio da rastreabilidade, o consumidor pode identificar a data de produção, unidade de processamento, validade, início e fim da produção, cooperativas fornecedoras do leite, análise de qualidade da matéria-prima e tabela nutricional (NUVLAC, 2014).

Atualmente, uma das principais formas de garantir que o leite retirado no produtor rural chegue com segurança no cliente final é através da rastreabilidade. Porém, este método ainda é muito pouco utilizado e a maioria das empresas encontram grandes dificuldades na sua implantação. A multinacional sueca Tetra Pak e a cooperativa catarinense Aurora foram as pioneiras no lançamento do leite longa vida com rastreabilidade.

Com a rastreabilidade do leite será possível saber a origem do produto envasado, embalagem a embalagem, desde a cooperativa onde a matéria-prima foi recebida até a industrialização.

A tecnologia consiste de um conjunto de softwares que carregam informações sobre a origem e processo de produção, que são armazenadas em um banco de dados. Este, por sua vez, contém informações como data de produção, unidade de processamento, validade, início e fim da produção, análise de qualidade da matéria-prima e tabela nutricional. Consultados pelo MilkPoint (portal das indústrias de laticínio), a Aurora disse que a tecnologia não afixa de que fazenda provém o leite, mas indica de qual cooperativa fornecedora ele veio (ROCHA, 2010).

Com a rastreabilidade, qualquer problema pode ser identificado já no primeiro laboratório, onde o leite recém-recebido passa por análise de conformidade (ROCHA, 2010).

As seções secundárias tais como o 2.1, acima, devem ser em letras maiúsculas e minúsculas, em negrito, porém as demais seções, em letras normais e sem qualquer destaque e todas alinhadas a esquerda (NBR 14724, 2002):

### **3 METODOLOGIA**

O presente artigo trará um estudo sobre a rastreabilidade na cadeia de suprimento do leite, visando maior controle na qualidade do produto final. Neste sentido a presente pesquisa será em caráter qualitativa e exploratória. Esse tipo de pesquisa visa entender e interpretar comportamentos, atitudes e motivações que influenciam ou determinam métodos e procedimentos a serem utilizados.

Segundo Gil (1991), pesquisa exploratória visa proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo explícito ou a construir hipóteses. Envolve levantamento bibliográfico; entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; análise de exemplos que estimulem a compreensão.

O instrumento para coleta de dados serão as entrevistas com fornecedores da matéria prima de Divinópolis e região a fim de analisar se os mesmos exercem a rastreabilidade, identificando desafios e oportunidades para a utilização da mesma na cadeia do leite.

De acordo com o apontado no referencial teórico, existem poucas empresas de laticínios no Brasil que desenvolvem a rastreabilidade. Neste sentido, para atender ao objetivo da pesquisa, serão utilizadas no roteiro de entrevista as seguintes variáveis: conhecimento sobre o assunto; entendimento da importância do processo; aplicação dos métodos para rastreabilidade; percepção das vantagens e desafios.

Foram entrevistados seis pequenos produtores de leite, com produção entre 100 e 400 litros de leite/dia, no intuito de verificar o nível de conhecimento e aplicação da rastreabilidade do leite.

### **4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Segundo o agrônomo extensionista da Emater, Alberto Coutinho Amaral, Divinópolis e região têm cerca de 350 produtores de leite e 200 litros de leite por dia por produtor (PREFEITURA MUNICIPAL DE DIVINÓPOLIS, 2014). De acordo com o Diagnóstico da Pecuária Leiteira do Estado de Minas Gerais, em 2005, Divinópolis ocupava 2,4% da produção

total de leite do estado. Esses produtores geralmente fornecem o leite para cooperativas de leite que distribuem para empresas do ramo lácteo.

Dos produtores de leite entrevistados, dois não sabiam o que era rastreabilidade. Os demais conhecem o conceito básico de rastreabilidade e acreditam que com a sua aplicação pode-se conseguir maior qualidade e segurança do produto, agregando valor ao mesmo.

É possível verificar também que o grau de instrução dos entrevistados refletiu no seu nível de conhecimento sobre rastreabilidade. As pessoas que não tinham nenhum conhecimento sobre o tema haviam estudado apenas até o ensino fundamental. Em contrapartida, os que sabiam o conceito de rastreabilidade tinham ensino superior.

Pôde-se verificar também que nenhum dos produtores entrevistados aplica a rastreabilidade do leite de forma completa. O método utilizado de rastreabilidade é o convencional, onde verificam a contaminação através de testes na primeira captação e no tanque de distribuição de leite.

Apesar de a tecnologia ser considerada por muitos um facilitador para controle e aumento da produção, os produtores de leite entrevistados colocaram a mesma como empecilho para aplicação da rastreabilidade em suas propriedades. Segundo os mesmos, a implantação de softwares para o controle da cadeia de suprimentos do leite além de ter um custo elevado, exige mão de obra qualificada.

*“O principal motivo para não aplicar é falta de tempo e mão de obra qualificada”. (Entrevistado 1, 52 anos)*

A falta de informação sobre a aplicação desse tipo de ferramenta também foi citado como justificativa para não aplicação.

*“Tenho pouca informação sobre este tipo de ferramenta. Não saber o custo e não ter uma normativa que regulamentariza a produção de leite”. (Entrevistado 2, 30 anos)*

Segundo Silva (2004), a maioria dos sistemas de rastreabilidade nas cadeias agroalimentares do Brasil ainda estão em fase inicial de implantação. Ainda é bastante falha a tecnologia aplicada, as técnicas de controle e o monitoramento ao longo das cadeias. Além disso, o assunto não está bastante divulgado e esclarecido aos diversos segmentos, o que tem gerado uma série de dificuldades na implementação do sistema de rastreabilidade.

Outro fator exposto foi o fato de não ser exigido, através de normas, a rastreabilidade do leite. No caso dos bovinos, por exemplo, essa rastreabilidade é exigida para que a carne

possa ser exportada. No Brasil, os requisitos básicos à rastreabilidade, como documentação e registros, estão previstos no item 7.7 do Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênic-sanitárias e de Boas Práticas de Elaboração para Estabelecimentos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos, aprovado pela Portaria 368 / 1997, do Ministério da Agricultura.

Mesmo sem muito conhecimento sobre as técnicas de rastreabilidade, os entrevistados acreditam que métodos mais tecnológicos como esse tem grande importância na cadeia de suprimentos do leite e impacta diretamente no aumento de sua qualidade.

*“Apesar do pouco conhecimento que tenho sobre o assunto, acredito que a rastreabilidade seja de grande importância na cadeia do leite”.*  
(Entrevistado 3, 52 anos)

No modo convencional, as práticas de rastreabilidade são realizadas da seguinte forma: é coletado o leite da vaca após a higienização das tetas. No primeiro jato de leite é feito o teste da caneca telada ou caneca de fundo escuro: se na tela ficarem retidos grumos ou pus amarelado, é sinal de que o animal está com mastite ou também chamada de mastite clínica. Outra forma muito usada de diagnosticar a presença ou não de mastite subclínica é a através do teste CMT (Califórnia Mastitis Test), método de resposta rápida e prática que detecta a presença por estimativa do grande número de células somáticas (CCS) no leite coletado de cada teta.

Dessa forma é possível verificar que no modo convencional não é possível detectar contaminações que não seja por mastite. E, logo após esses testes, o leite de todas as vacas é colocado em tanques de refrigeração e/ou caminhões para ser levada a indústria receptora. Perdendo assim a origem individual de cada vaca. Caso haja uma contaminação essa se propaga por todo tanque.

Com a rastreabilidade, é possível identificar individualmente cada característica da vaca, bem como acompanhar as avaliações quanto à saúde do animal bem como outros aspectos que influenciam na qualidade do leite fornecido. Caso ocorra alguma contaminação, é possível identificar mais rapidamente o animal que pode ter transmitido por conter todo o histórico do mesmo. Dessa forma evita-se desperdício de leite por contaminação nos caminhões de armazenagem por identificação rápida de falhas. Conforme o Quadro 1 é possível verificar as diversas vantagens da aplicação da rastreabilidade em toda cadeia e na matéria prima (interna).

<b>Rastreabilidade na cadeia</b>	<b>Rastreabilidade Interna</b>
Estabelecer bases precisas para procedimentos eficientes de retorno do produto na cadeia, objetivando minimizar perdas.	Possibilidade de melhoria do controle de processos.
Informação sobre matéria prima pode ser usada para um melhor controle de processo e qualidade.	Rapidez na identificação de falhas indicações de causa e efeito quando o produto não está de acordo com especificações/padrões.
Evitar repetições desnecessárias de mensuração em dois ou mais elos da cadeia.	Possibilidade de correlacionar dados do produto com características da matéria prima e dados de processamento.
Melhorar incentivos para manter a qualidade referente à matéria prima.	Melhor planejamento para otimizar uso da matéria prima para cada tipo de produto.
Tornar possível a diferenciação vertical ou horizontal de uma matéria prima especial ou de características especiais do produtos, bem como a segmentação do mercado.	Evitar a mistura não econômica de matéria prima de alta e baixa qualidade.
Satisfazer requisitos governamentais em vigor ou futuros.	Facilidade de recuperação das informações em auditorias do gerenciamento de qualidade.
Identificar responsáveis de cada processo pelo qual passou o produto, desde a matéria prima até o consumidor final.	Bases mais sólidas para a implementação da tecnologia da informação para controlar e gerenciar sistemas.
Rapidez na identificação e correção de falhas.	

Quadro 1: Vantagens da rastreabilidade interna e ao longo de toda cadeia.  
Fonte: Adaptado de MOE (1998)

Como exemplo da aplicação da rastreabilidade pode-se citar a Aurora Alimentos que há quatro anos criou o programa Produto Aurora Rastreado (PAR). Em parceria com a fabricante de embalagens Tetra Park, é possível consultar a origem das matérias-primas de todos os 750 produtos da empresa. No caso do leite, quando o consumidor desconfia de alguma contaminação ou adulteração, ele pode rever todo o trajeto da fazenda ao ponto de venda no PAR, o chamado “RG do leite”. Há detalhes sobre origem da matéria-prima, os leiteiros, detalhes da produção (hora e temperatura em que foi tirado da vaca e análises feitas preliminarmente), transporte, avaliações de qualidade feitas já no laticínio, unidade produtora, pasteurização, linha de envase, volume do leite produzido, armazenamento dentro do laticínio e trajeto até o varejista (OTOBONI e FERNANDES, 2013).

## 5 CONCLUSÃO

O objetivo do presente artigo foi analisar o uso da rastreabilidade na cadeia de suprimentos do leite, identificando desafios e oportunidades para sua aplicação. Com os resultados da pesquisa foi possível observar que um dos maiores desafios para a implantação da rastreabilidade na cadeia do leite é o investimento inicial. Gastos com *softwares* e contratação de mão de obra qualificada aumentam consideravelmente o custo final do produto.

Como a rastreabilidade da cadeia de suprimento do leite ainda é algo incomum em todo mercado, essa não é vista como investimento uma vez que ainda não é notado pelas empresas receptoras do leite como diferencial na matéria prima.

O ideal seria regulamentar a rastreabilidade, fazendo dela uma exigência para as grandes indústrias processadoras com a finalidade de garantir a qualidade do produto e a saúde dos consumidores. Dessa forma, as próprias indústrias passariam a ter responsabilidade de subsidiar o apoio a esses pequenos produtores, fornecendo tecnologia e instruções necessárias.

Durante a realização deste artigo, foi encontrado como principal limitação a dificuldade de comunicação com estas grandes empresas, que nem sempre estão abertas para a realização de pesquisas e desenvolvimento de trabalhos.

Por outro lado, o artigo mostrou como oportunidade o uso da rastreabilidade como ferramenta para o avanço no controle de qualidade do leite, trazendo assim mais segurança alimentar e satisfação para o consumidor.

Independente de tais limitações, o trabalho contribui para identificar o conhecimento e o nível de aplicação da rastreabilidade. Percebe-se que a qualidade é algo entendido como primordial pelos produtores, porém não é aplicada em sua totalidade. Isso devido a falta de conhecimento de ferramentas que podem ser utilizadas.

Com os resultados obtidos na realização deste artigo, assim como o conhecimento adquirido no desenvolvimento do estudo, propõe-se para os próximos trabalhos a serem desenvolvidos, que seja realizada uma pesquisa mais aprofundada com as grandes indústrias produtoras de leite e com cooperativas, podendo assim, desenvolver formas de auxiliar e informar esses produtores para que a rastreabilidade seja utilizada de forma completa e correta.

## **REFERÊNCIAS**

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ISO/TS 16949:2002 – ABNT 1ª. Edição 2005.

ALMANAQUE DO CAMPO **Cadeia produtiva**. 2009. Disponível em: <http://www.almanaquedocampo.com.br/imagens/files/cadeia%20produtiva.pdf>. Acesso em 22 de set. 2014.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial: estratégia e planejamento da logística/cadeia de suprimentos**. São Paulo: Bookman, 2006.

BANKUTI, S. M. S; BANKUTI, F, J; TOLEDO, J.C. Gestão da qualidade em laticínios: um estudo multicaso e Propostas para melhoria. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL (SOBER) 44, 2006. **Anais...**, Fortaleza, CE: SOBER, 2006.

CARVALHO, R. A. P. L. F. Implementação de Sistemas de Rastreabilidade na Cadeia de Produção de Pescados. In: Simpósio de Controle do Pescado, 2, 2006. **Anais...**, São Vicente: II SIMCOPE, 2006.

CIMA, E. G.; AMORIM, L. S. B; SHIKIDA, P. F. A. A importância da rastreabilidade para o sistema de segurança alimentar na indústria avícola. **Revista FAE**, v. 9, n. 1, p. 1-12, 2006.

CONCHON, L. F.; LOPES, M. A. **Rastreabilidade e segurança alimentar**. Boletim técnico Universidade federal de lavras Departamento de medicina veterinária, 2012. Acesso em 30 set. 2014

COSTA, N. C, 2008. **Rastreabilidade**. Disponível em: [http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia8/AG01/arvore/AG01\\_29\\_217200392358.htm](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia8/AG01/arvore/AG01_29_217200392358.htm) l. Acesso em 22 de set. 2014.

**DIAGNÓSTICO da pecuária Leiteira do estado de Minas gerais em 2005**. Disponível em: <http://www.cigeneticabovina.com.br/downloads/1647f84f-diagnostico%20pecuaria%20mineira.pdf>. Acesso em 19 nov. 2014.

FEILEITE - Feira Internacional da Cadeia Produtiva do Leite, 2009. Disponível em: <http://www.agrolink.com.br/eventos/EventoDetalhe.aspx?CodEvento=4681>. Acesso em 02 set. 2014

FLEURY, P. F. Supply Chain Management: conceitos, oportunidades e desafios da implementação. **Revista Tecnológica**, v. 4, n. 30, p. 24-32, fev. 1999.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

MOE, T. **Perspectives on traceability in food manufacture**. **Trends in Food Science & Technology**, 9, p. 211-14. 1998

NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

NUVLAC. **Rastreabilidade**. Disponível em: <<http://pt-br.uht.wikia.com/wiki/Rastreabilidade>> Acesso em: 23 de set de 2014.

OLIVEIRA, J. C. **É preciso investir na rastreabilidade dos alimentos**. Disponível em: <<http://empreendedor.com.br/artigos/e-preciso-investir-na-rastreabilidade-dos-alimentos/>> Acesso em 03 de setembro de 2014.

OTOBONI, J.; FERNANDES, T. **Rastreabilidade pode ser a saída para o leite.** Revista Veja, maio de 2013.

PREFEITURA MUNICIPAL DE DIVINÓPOLIS. **Divinópolis Sedia I Simpósio De Produção De Leite Do Centro-Oeste De Minas.** Disponível em: <http://www.divinopolis.mg.gov.br/portal/noticia.php?id=10930> Acesso em: 26 nov. 2014

ROCHA, ALDA DO AMARAL. **Tetra Pak e Aurora lançam leite com rastreabilidade.** Milk Point dez/2010. Disponível em: <http://www.milkpoint.com.br/cadeia-do-leite/giro-lacteo/tetra-pak-e-aurora-lancam-leite-com-rastreabilidade-68128n.aspx>. Acesso em 26 set. 2014.

SILVA, I. J. O. **A rastreabilidade dos produtos agropecuários do Brasil destinados à exportação.**

In: Simpósio de Construções rurais e Ambiente, 2004. Campina Grande, PB: SIMCRA, 2004

SOUZA, Gleim Dias de; CARVALHO, Maria do Socorro M. V. de; LIBOREIRO, Manuel Alejandro Martínez. Gestão da cadeia de suprimentos integrada à tecnologia da informação. **Rev. Adm. Pública**, Rio de Janeiro, v. 40, n. 4, Aug. 2006.

TOLEDO, J.C.; CARPINETTI, L.R. **Gestão da Qualidade. A Fábrica do Futuro**, cap. 13, Editora Banas, 2000.