



## Os Desafios da Gestão da Cadeia de Suprimentos na Produção de Leite e Derivados: Um Estudo de Caso na Região Tocantina Maranhense

*Carlos Henrique Matias Marinho<sup>1</sup>; Marcio Vinicius da Silva Carvalho<sup>2</sup>; Josiano César de Sousa<sup>3</sup>*

**Resumo:** O presente trabalho aborda os desafios da gestão da cadeia de suprimentos de leite e derivados da região Tocantina. Diante disso, surge o interesse em descobrir quais os desafios enfrentados por tal gestão o que faz disso o objetivo geral desse estudo. Utilizou-se uma metodologia com foco na abordagem qualitativa através de uma pesquisa descritiva. Com base nos efeitos dessa pesquisa, constatou-se que a cadeia de suprimentos da região Tocantina apresenta desafios em sua gestão. No que tange ao transporte, boa parte da produção é levada em latões e, vale salientar que as estradas não contribuem para tal condução. Além de toda problemática apresentada, os produtores da região Tocantina encontram-se sem organização coletiva e insuficiência na assistência técnica. Por fim, com base nos estudos, ao findar desse artigo, será apresentado recomendações para pesquisas futuras.

**Palavras-Chave:** Cadeia de Suprimentos. Cadeia produtiva do leite. Região tocantina.

## The Challenges of Supply Chain Management in The Production of Milk and Dairy Products: A Case Study in the Tocantins Region of Maranhão

**Abstract:** This paper addresses the challenges of managing the supply chain for milk and dairy products in the Tocantina region. Therefore, there is an interest in discovering the challenges faced by such management, which make this the general objective of this study. A methodology with a focus on the qualitative approach through descriptive research was used. Based on the effects of this research, it was found that the supply chain in the Tocantina region presents challenges in its management. Regarding transport, a large part of the production is carried in brass and, it is worth noting that the roads do not contribute to such driving. In addition to all the problems presented, producers in the Tocantina region are without collective organization and insufficient technical assistance. Finally, based on the studies, at the end of this article, recommendations for future research will be presented.

**Keywords:** Supply chain, Milk production chain, Tocantine region.

<sup>1</sup> Graduando em Bacharel em Administração pelo Instituto de Ensino Superior do Sul do Maranhão – IESMA. E-mail: cahemama@gmail.com

<sup>2</sup> Graduando em Bacharel em Administração pelo Instituto de Ensino Superior do Sul do Maranhão – IESMA. E-mail: viniciusmarcio502@gmail.com

<sup>3</sup> Orientador. Doutor em Engenharia de Produção e Sistemas – UNISINOS.

## **Introdução**

O conceito de Cadeia de Suprimentos (Supply Chain Management), surge da necessidade de entregar produtos e serviços e satisfazer as expectativas do consumidor final. (Barbosa et al, 2012).

O Agronegócio é parte vital da economia brasileira destacando-se pelas exportações de grãos, carnes, leite etc. Sendo o Brasil o sexto maior produtor de leite do mundo, apresenta uma cadeia produtiva de leite diversificada, desempenhando papel importante no fornecimento de alimentos.

. O estado do Maranhão segundo dados da Secretaria de Estado da Agricultura Pecuária e Pesca (SAGRIMA, 2021). Produz cerca de 365 Milhões de litros de leite anualmente, nesse sentido é importante destacar a respectiva produção como importante para a economia do Maranhão, sendo a maior destaprodução localizada na região tocantina onde se concentra uma das maiores bacias leiteiras do maranhão. No entanto a Cadeia de Suprimentos de produção de Leite derivados apresenta desafios em sua gestão, diante do exposto o seguinte problema de pesquisa pode ser levantado: quais os desafios da Gestão da Cadeia de Suprimentos na produção de leite e derivados? Para buscar resposta a esse questionamento, o presente artigo foi elaborado buscando identificar os desafios da gestão da cadeia de suprimentos de leite e derivados da região tocantina, foi elaborado através de um estudo de caso na bacia leiteira da região tocantina maranhense apresenta a seguinte estrutura: a seção 2 apresenta o referencial teórico, a seção 3 é apresentada os procedimentos metodológicos, na seção 4 são apresentados os resultados e discussões da pesquisa e por fim a seção 5 apresenta as considerações finais.

Com principais resultados, o artigo permitiu constatar que a Cadeia de Suprimento da Região Tocantina apresenta desafios em sua gestão: no que tange ao transporte o leite produzido é transportado em latões, deve-se ressaltar ainda as más condições das estradas, muitos produtores da região tocantina encontram-se sem organização coletiva, além disso, da assistência técnica insuficiente aos produtores da região tocantina. Ao final, o artigo apresenta suas limitações e recomendações para a realização de futuras pesquisas.

## **Conceito de cadeia de suprimentos-SCM Gerenciamento da cadeia desuprimentos**

Diante das mudanças impostas pelo processo de Globalização, em que houve aumento da competição de mercado em que impactou diretamente a forma de gerenciar a cadeia de

suprimentos. Dessa forma, se faz necessário compreender seu conceito e funcionamento, além de compreender os principais desafios gerenciais. A Cadeia de Abastecimento pode ser definida como ciclo de vida de processos, incluindo físico, financeiro, informações e objetivo (BARBOSA *et al*, 2012). As empresas que utilizam esse tipo de cadeia, almejam satisfazer as expectativas do consumidor final na compra de produtos e serviços, dessa forma, a mesma controla o fluxo de informações e produtos, a fim de equilibrar as oscilações na demanda, visando o aumento do resultado geral, que é o valor global das receitas e custos.

Segundo Barbosa e *et al* (2012) Cadeia de suprimentos ou *supply chain*, é formada por vários elementos básicos que na maior parte das vezes são fornecedores, que supre as necessidades de uma organização, desde a produção a comercialização dos produtos.

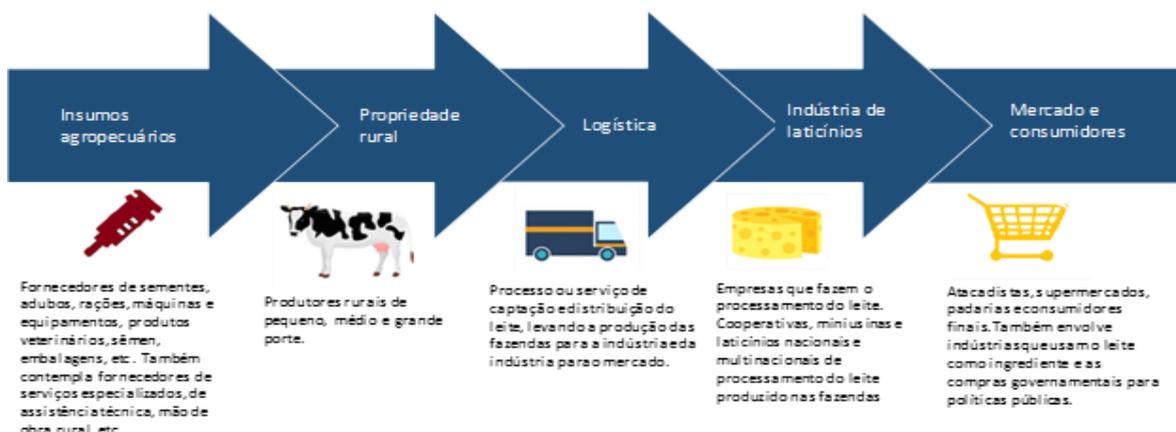
Para Abreu (2009). Toda cadeia de suprimentos é formada por conjuntos dependentes, que devem ser estabelecidos de forma clara, pois se um desses conjuntos despontar toda a cadeia é prejudicada.

É importante destacar, para que empresa obtenha sucesso na utilização da cadeia de suprimentos é necessário seu gerenciamento de maneira adequada. De acordo com Coelho (2010) A gestão da cadeia de abastecimento inclui o processo de gerenciar estrategicamente diferentes processos (como bens, serviços, finanças e processos financeiros) informações e relacionamentos entre empresas para atingir e apoiar as metas organizacionais.

### **Desafios da Gestão da Cadeia de Suprimentos na produção de leite e derivados**

O agronegócio do leite e seus derivados desempenha um papel de extrema importância no fornecimento de alimentos para grande parte da população brasileira e na geração de emprego e renda. A produção de leite primário cobre quase todo o território nacional, e o sistema de produção utilizado varia muito entre as diferentes regiões do Brasil. (DUARTE, CALVANCATI, 2015). A cadeia produtiva do leite pode ser definida segundo Figueiredo Neto *et al* (2007) como um conjunto de ações econômicas que presidem a valoração dos meios de produção e asseguram a articulação das operações, onde esta pode ser segmentada de jusante (mercados e consumidores) a montante (insumos agropecuários), conforme a figura a seguir:

**Figura 1:** Visão simplificada da Cadeia Produtiva do Leite



Fonte: Duarte. (2016)

Dessa forma, é possível observar os elos da cadeia produtiva do leite, onde acontecem as transações mercadológicas conforme descrito na figura: insumo agropecuário, propriedade rural, logística, indústria de laticínios, mercado e consumidores. (COSTA, 2015).

O primeiro elo corresponde aos insumos agropecuários em que estão inseridos os fornecedores de matérias primas, são as indústrias de rações, produtos veterinários, implementos agrícolas para armazenagem, resfriamento, transporte, armazenagem, distribuição do leite e sementes. O segundo elo compreende as propriedades rurais ou as unidades primárias de produção. O terceiro elo corresponde a logística, em que estão inseridos os agentes de distribuição, transporte do leite facilitando o acesso entre produtores e indústrias. O quarto elo trata-se das indústrias e laticínios, são os responsáveis pelo processamento de leite tais como laticínios grandes indústrias. Por último o elo mercado e consumidores que são formados pelos centros de comercialização que levam os produtos para o consumidor final. (PEROBELLI, 2018).

No que se refere ao leite e sua cadeia produtiva, principalmente a partir do final da década de 1990, em decorrência de diversas mudanças nas estratégias e políticas governamentais formuladas ou aplicadas para a indústria, o setor do agronegócio passou por mudanças consideráveis, bem como por mudanças tecnológicas, operacionais e institucionais. (OLIVEIRA; SILVA, 2013).

Para Veiga (2006), os desafios da cadeia produtiva do leite estão relacionados a: gestão de fornecedores de insumos e assistência técnicas, logística de transporte da região em que está inserida, produtores sem organização coletiva, fiscalização deficiente, falta de assistência técnica e falta de incentivos governamentais.

Raymundo et al (2020), afirma que o produtor precisa firmar parcerias delongoz prazo com fornecedores, buscando fornecedores parceiros afim de:conseguir preços melhores de insumos, principalmente de produtos que apresentam maior impacto nos custos de produção como: ração e medicamentos.

De acordo com Borges (2016), é cada vez maior a necessidade de incorporação de assistência técnica para o gerenciamento das propriedades rurais para garantir maior produtividade do rebanho leiteiro como tambémmelhor aproveitamento da propriedade.

Vilela (2012), compreende que quando o produtor não adota assistência técnica na propriedade rural, além de operar com custos elevados e produtividade baixa, o principal produto que é o leite, acaba por ter sua qualidade afetada.

A instrução normativa de nº 51, objetiva regular a coleta e o transporte do leite e afirma que: o transporte do leite não deve ser realizado dentro de latões e sim em caminhões refrigerados para que não ocorra a perda de qualidade, mantendo-se as condições higiênico-sanitárias do leite. (MINISTERIO DA AGRICULTURA, 2016).

Para Grazziano e Pizzinato et al (2010), O transporte realizado de maneira eficiente ajuda a reduzir os custos e preços dos produtos. Uma das maneiras de tornar eficiente o transporte de produtos é através da utilização da“ rota do veículo”, isso pode ser feito usando uma técnica chamada *Milk Run*.

Amaral et al (2018), afirma que o método *Milk Run*, se destina a otimizar o fluxo da cadeia produtiva, sendo um termo derivado do inglês que pode ser traduzido como “corrida do leite”, fazendo referência ao sistema de leite, uma alusão aos horários definidos para se realizar a atividade.

Este método é uma prática antiga de logística de abastecimento derivada do sistema tradicional de distribuição de leite Europa e Estados Unidos, a lógica é estabelecer rota programada e hora para coletar materiais de fornecedores. (RÖHM, da SILVA, HERMOSILLA e PIRATELLI, 2010). Dessa forma, é possível observar que com a utilização do *milk run* na cadeia produtiva do leite se faz necessário para reduzir custos, otimizar as rotas por onde é feito o transporte do leite.

No método *milk run* a capacidade de carga e a rota do veículo podem ser melhor utilizadas porque os fornecedores estão próximos uns dos outros e podem usar um único veículo coletando o leite que fica armazenado em tanques de resfriamento em rotas pré-definidas em horários estabelecidos nas propriedades rurais. (RÖHM, da SILVA, HERMOSILLA e PIRATELLI, 2010). Segundo Novaes (2007), para construir rotas por onde o caminhão deverá passar para fazer o recolhimento do leite, pode se utilizar dois métodos o “método do vizinho

do mais próximo” onde o leite é recolhido nas propriedades rurais mais próximas umas das outras ou pelo “método de inserção do ponto mais distante”, onde se faz o recolhimento do leite da propriedade rural mais distante da rota, até chegar a mais próxima da rota.

Para Aneze (2014), A padronização do transporte do leite da ordenha para os tanques de resfriamento é importante porque permite que os produtores aumentem a conservação do leite resultante do seu resfriamento.

Texeira (2013), apresenta os benefícios da utilização dos tanques de resfriamento para a conservação do leite: melhoria da qualidade da matéria prima, redução das perdas com o leite ácido, flexibilidade nos horários de ordenha.

Outro desafio que é importante destacar diz respeito, aos produtores de leite sem organização coletiva, essas organizações coletivas têm um papel de fundamental importância tanto econômica como social. (MAZZO, 2014).

As organizações coletivas têm papel muito importante para os produtores de leite uma vez que o setor está muito pulverizado o que dificulta poder de barganha. As mesmas possibilitam que os produtores tenham acesso a novas tecnologias com a inclusão de assistência técnica, aumento na qualidade do produto, além de uma coordenação horizontal da cadeia produtiva do leite. (MATTOS, 2018).

O termo bacia leiteira pode ser definido, como uma região formada por várias propriedades agrícolas que se dedicam a atividade leiteira. (GUERRA, 2021). Nesse sentido, a região tocantina concentra uma grande quantidade de propriedades, sendo definida como uma bacia leiteira.

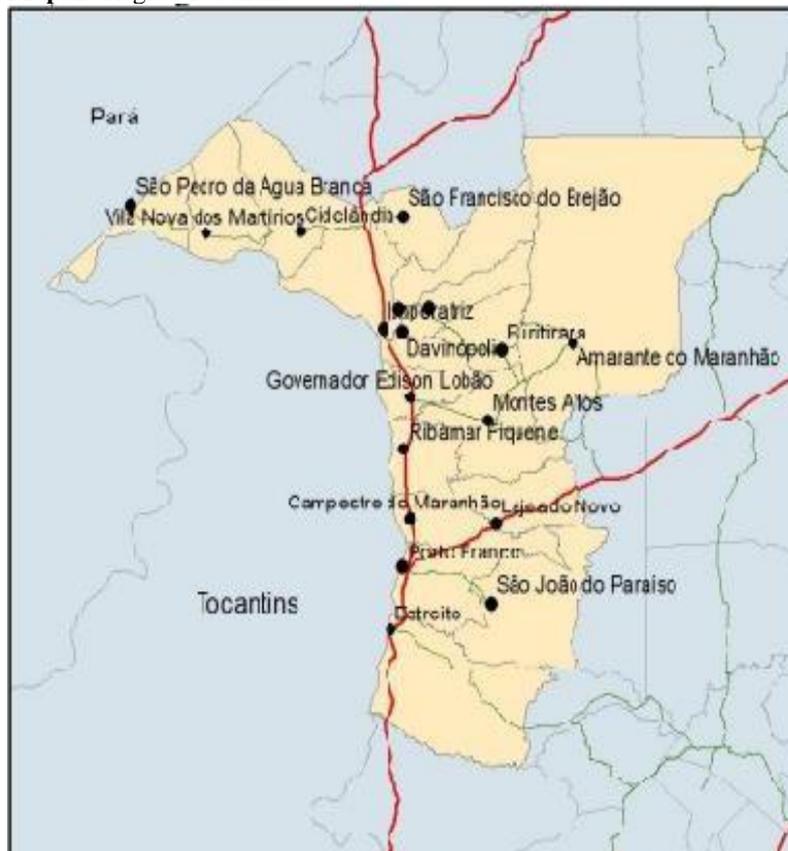
## **Região Tocantina**

A região Sul Maranhense é composta por 49 municípios com uma população de um pouco mais de 1,3 milhões de habitantes. Economicamente a Região Sul do Maranhão tem uma dinâmica pulsante, tendo como principais atividades a indústria (o trabalho de transformar alumínio e alumina, celulose, alimentícia, madeireira), os serviços, extrativismo vegetal, a agricultura e a pecuária. (MARANHÃO, 2001).

É importante destacar, que dentro da região Sul Maranhense, existe uma subdivisão denominada de região tocantina ou microrregião tocantina, é composta por 17 municípios, ( Açailândia, Amarante, Buriticupu, Campestre do Maranhão, Cidelândia, Davinópolis, Estreito, Governador Edson Lobão, Imperatriz, Lajeado Novo, Montes Altos, Porto franco, Ribamar

Fiquene, São Francisco do Brejão, São Joao do Paraiso, São Pedro da agua branca, Vila Nova dos Martírios) com uma população de 534.414 habitantes, e densidade demográfica de 20,62 hab./km2 (IBGE,2017) e PIB de R\$ 9.115.956,00. Apresenta múltiplas potencialidades entre elas: agronegócio, indústria, pecuária. (IMESC, 2017).

**Mapa1:** Região Tocantina



Fonte: IMESC 2017.

É importante ressaltar, a produção leiteira da região tocantina como atividade produtiva relevante para o estado do Maranhão. A produção nacional de leite em 2019 foi de 34,8 bilhões de litros. (IBGE,2020). Na tabela a seguir é possível analisar a produção do nordeste e a produção do estado do Maranhão para que possam ser comparadas em grau de importância:

Tabela 01: Produção Leiteira do Brasil, Nordeste e do Maranhão no ano de 2019.	
Brasil	34,8 bilhões
Nordeste	3,8 bilhões
Maranhão	0,342.273 bilhões

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE (2020)

De acordo com dados do IBGE (2019), foram produzidas no Nordeste 3,8 bilhões de litro de leite no ano de 2019, o Maranhão que no ano de 2000 contribuía com 6,9% dessa produção nordestina, em 2009 aumentou sua participação com 9,3% ocupando a 4ª posição do ranking de produção de leite no Nordeste, que tem a Bahia como principal produtor, com 1,1 bilhão de leite coletado. Na tabela a seguir é possível perceber o aumento da produção de leite, no estado do Maranhão nos de 2000 e 2019.

Tabela 02: Produção Leiteira do Maranhão nos anos de 2000 e 2009 em litros.	
Ano 2000 (milhões de litros)	Ano 2019 (milhões de litros)
262.200.000	342.273.000

Fonte: Agência de Defesa Agropecuária do Maranhão – AGED-MA, 2019.

### A produção leiteira nos municípios da região tocantina

Segundo o IBGE (2019) o Maranhão produz diariamente aproximadamente cerca de 1.100.000 mil litros de leite. A Região Tocantina é a principal bacia leiteira do estado do Maranhão respondendo por mais de 65% da produção diária de leite. A tabela a seguir mostra quantidade de leite produzida diariamente nas duas principais bacias leiteiras do estado do Maranhão, para que possam ser comparadas em grau de importância.

Tabela 03: Produção leiteira por dia do Maranhão e Bacias leiteiras da Região Tocantina e Médio Mearim (milhões)	
Maranhão	1.100.000 milhões
Região Tocantina	0,651.385 milhões
Região Médio Mearim	0,448.615 milhões

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE (2019).

Segundo a AGED (2019), as principais bacias leiteiras estão localizadas na região Tocantina respondendo por mais da metade da produção diária do Maranhão, a raça mais utilizada de gado leiteiro é a girolanda, originada do cruzamento das raças gir e holandesa. Na tabela seguinte é possível observar predominância de rebanho de corte, frente ao rebanho ao leiteiro.

Tabela 04: Rebanho de Corte e Rebanho Leiteiro	
Rebanho de Corte (milhões)	Rebanho leiteiro (milhões)
6.403.861	0,790.598

Fonte: Agência de Defesa Agropecuária do Maranhão – AGED-MA (2019).

Nesse viés, é possível perceber a importância da produção leiteira da região tocantina no estado do Maranhão. Na tabela a seguir é possível observar a produtividade de leite do estado do Maranhão e dos municípios que compõem a Região Tocantina para que possam ser comparado em grau de importância.

Tabela 05: Produção leiteira no Maranhão e dos municípios da Região Tocantina (Milhões)	
ESTADO	LITROS DE LEITE POR DIA
MARANHÃO	1.100.000 milhões
CIDADES	LITROS DE LEITE POR DIA
AÇAILÂNDIA	0,110.000
AMARANTE DO MARANHÃO	0,042.216
BURITIRANA	0,055.960
CAMPESTRE DO MARANHÃO	0,007.600
CIDELÂNDIA	0,027.552
DAVINÓPOLIS	0,004.010
ESTREITO	0,033.700
GOVERNADOR EDSON LOBÃO	0,008.663
IMPERATRIZ	0,088.150
LAJEADO NOVO	0,009.697
MONTES ALTOS	0,035.700
PORTO FRANCO	0,080.528
RIBAMAR FIQUENE	0,017.490
SÃO FRANCISCO DO BREJÃO	0,092.250
SÃO JOÃO DO PARAÍSO	0,010.000
SÃO PEDRO DA ÁGUA BRANCA	0,006.972
VILA NOVA DOS MARTÍRIOS	0,021.077
<b>TOTAL:</b>	<b>0,651.385</b>

Fonte: Agência de Defesa Agropecuária do Maranhão – AGED-MA (2019)

Nesse sentido, observa-se que os municípios de Açailândia, São Francisco do Brejão e Imperatriz, apresentam números expressivos de produção de leite, respectivamente 110.000, 92.250 e 88.150, são grandes produtores, contribuem de forma expressiva para o destaque da

Região Tocantina, como grande produtora de leite, desempenhando papel relevante no abastecimento de derivados de leite em todo o estado do Maranhão.

### Cadeia de Suprimentos da Produção de Leite da Região Tocantina

A Região Tocantina, se destaca como a principal bacia leiteira do estado do Maranhão, e enfrenta sérios problemas em sua cadeia de suprimentos: armazenamento e transporte realizado de maneira inadequada contrariando as Instruções Normativas 51 e 62, produtores sem organização coletiva e assistência técnica insuficiente nas propriedades produtoras de leite. (RIBEIRO ET AL, 2012). Na figura a seguir é possível observar a cadeia produtiva do leite:

Figura 2: Cadeira produtiva do leite.



Fonte: Silva (2018).

Dessa forma, sendo possível observar o primeiro eixo que compõem essa cadeia são os produtores, que são abastecidos pelos fornecedores de insumos, o segundo eixo corresponde ao resfriamento do leite que pode ser feito na própria unidade produtora ou em cooperativas o terceiro eixo corresponde ao transporte feito da unidade produtora até a indústria, o quarto corresponde a análise pra verificação da qualidade do leite, o quinto eixo corresponde ao processamento e envasamento do leite, o oitavo eixo corresponde ao varejo formado pelos supermercados, e o último eixo formado pelo consumidor que é parte final dessa cadeia, todos esses componentes fazem parte do chamado “mercado formal”, no qual o consumidor tem uma expectativa de oferta de leite e derivados de qualidade, seguros para o consumo. É possível ainda, observar na figura um atalho em que o leite sai da unidade produtora indo direto para o

consumidor sem análise técnica e nem beneficiamento, sendo vendido sem atender as normas de qualidade, é chamado mercado informal. (SILVA,2018).

Na Região Tocantina, é possível observar uma gama de fornecedores agropecuários com vendas de sementes, vacinas, ração etc. Nesse sentido, ainda é possível perceber uma grande concentração de propriedades rurais nessa região, a indústria de laticínios é de grande importância para o beneficiamento de leite da Região Tocantina com a pasteurização de leite, produção de queijos e derivados. Quanto ao mercado consumidor a região tocantina possui um enorme potencial de consumo com um grande número de habitantes além de grandes redes varejistas de supermercados. (FUNDAPEC –MA, 2019).

## **Metodologia**

O presente artigo foi elaborado utilizando uma abordagem qualitativa através de uma pesquisa descritiva (MARCONI; LAKATOS, 2007), tendo como finalidade principal a descrição dos desafios da cadeia produtiva do leite da região tocantina, explanando conceitos referentes aos desafios encontrados, utilizando-se de fontes bibliográficas baseadas em livros, artigos, revistas acerca do tema estudado levando a uma melhor compreensão do tema estudado.

No que se refere ao instrumento de coleta de dados se deu através de sites do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, baseado no censo agropecuário do ano de 2019 e na pesquisa agropecuária trimestral, e no site do Fundo de Desenvolvimento da Pecuária do Estado do Maranhão (FUNDAPEC-MA) e da Agência de Defesa Agropecuária do Maranhão – AGED-MA. Sendo possível exploração do tema do estudado como também sua compreensão diante do assunto explanado ao longo do artigo.

## **Resultados e Discussões**

Com base na interpretação de dados e informações obtidos, foram estruturados alguns resultados com relação a cadeia de suprimentos da região Tocantina. Foi possível observar que a cadeia produtiva de leite da região Tocantina é uma das mais importantes do estado do Maranhão formada por 17 municípios (Açailândia, Amarante, Buriticupu, Campestre do Maranhão, Cidelândia, Davinópolis, Estreito, Governador Edson Lobão, Imperatriz, Lajeado Novo, Montes Altos, Porto franco, Ribamar Fiquene, São Francisco do Brejão, São Joao do

Paraiso, São Pedro da água branca, Vila Nova dos Martírios) apresenta expressiva produção de leite, no entanto possui gargalos na em sua cadeia de suprimentos.

Seguindo o modelo de análise citado na revisão de literatura, foi possível identificar os principais gargalos na cadeia de suprimentos de leite: assistência técnica, logística de transporte da região em que está inserida, produtores sem organização coletiva, VEIGA, 2006).

Ribeiro et al (2012), afirmam que a maioria do leite produzido na bacia leiteira da região tocantina, é armazenado em latões e o transporte realizado em veículos automotivos sem qualquer tipo de refrigeração, muitas vezes sendo vendido a granel ou distribuído em latões, abastecendo o mercado informal. Favorecendo o desenvolvimento de bactérias no leite, que podem provocar sérios problemas de saúde pública. No entanto, as indústrias que beneficiam o leite da região tocantina realizam o transporte de maneira adequada, em caminhões tanques refrigerados. Deve-se ressaltar ainda, as estradas, em más condições de trafegabilidade, que dificultam a logística de transporte.

Outro importante aspecto, destaca-se que muitos produtores da região tocantina encontram-se sem organização coletiva dificultando o poder de barganha nos preços dos produtos, além de dificultar a inserção de muitos produtores de leite da região tocantina no mercado. (FUNDAPEC – MA, 2019). Outro gargalo, na cadeia de suprimentos trata-se da assistência técnica insuficiente aos produtores da região tocantina, principalmente pequenos e médios produtores de leite sem controle de aspectos como solo, clima, índices pluviométricos, qualidade das pastagens entre outros ocasionando baixa produtividade das propriedades. (SENAR, 2016).

Na cadeia produtiva de Leite estudada é possível observar, que existe uma gama de fornecedores de insumos (ração, produtos veterinários e máquinas), concentradas próximas as propriedades rurais da Região Tocantina sendo possível uma proximidade entre fornecedores e propriedades rurais. (FUNDAPEC – MA, 2019). O que ratificado por, Raymundo et al (2020), ao afirmar que o produtor deve firmar parcerias de longo prazo com os fornecedores de modo que estes tenham uma relação de proximidade visando conseguir preços melhores de insumos, principalmente de produtos que apresentam maior impacto nos custos de produção.

Na cadeia de suprimentos de leite da região tocantina foram observados quatro principais gargalos:

1. O leite continua sendo armazenado e distribuído em latões, contrariando a Instruções Normativas e nº 51 e nº 62, favorecendo a perda de qualidade produtiva do leite, no entanto parte dessa produção é transportado de maneira correta em caminhões tanques refrigerados até a unidade de beneficiamento ou a produção é beneficiada na própria

fazenda destaca-se ainda a má qualidade das estradas vicinais. (Ribeiro et al 2012). O queé ratificado por Aneze (2014), ao afirmar, que existe uma grande dificuldade de logística na transferência de matérias primas para os laticínios. Apesar de acontecer isso o Ministério da Agricultura (2016), com a Instrução Normativa nº 51 e 62, que objetiva regular a coleta e o transporte do leite, assegura que o transporte do leite não deve ser realizado dentro de latões, e sim em caminhões refrigerados para que não ocorra a perda de qualidade do leite. Texeira (2013), afirma que, há uma série de benefíciosna utilização de tanques de resfriamento para a conservação do leite, além de melhoria da qualidade da matéria prima.

2. A má qualidade das estradas vicinais, dificulta o transporte do leite até as unidades de beneficiamento. (Ribeiro et al 2012), o que ratificado por Aneze (2014), ao afirmar que, há muitas dificuldades no transporte de matérias primas para as unidades de beneficiamento, apesar de acontecer isso Amaral et al (2018), afirma que os produtores de leite podem se utilizar de uma técnica denominada *milk run*, que é uma prática antiga de logística de abastecimento, que consiste em estabelecer rotas e hora programadas para coletar os produtos. No caso do leite podese utilizar um único veículo para fazer a coleta do leite da propriedade rural mais distante da rota, até chegar a mais próxima da rota, dessa forma reduzindo os custos, melhorando e facilitando o transporte do leite até as unidades de beneficiamento. (RÖHM, da SILVA, HERMOSILLA e PIRATELLI, 2010).
3. Os produtores da região tocantina encontra-se sem organização coletiva o que dificulta o poder de barganha e inserção de produtores da região tocantina no mercado. (FUNDAPEC – MA, 2019). O que é ratificado, Mattos (2018), afirmando que a maioria dos produtores de leite não fazem parte de nenhuma organização coletiva dificultando o poder de barganha dos produtores e impondo barreiras para comercialização dos seus produtos. Apesar de acontecer isso Mazzo (2014), afirma que as organizações coletivas são de fundamental importância para os produtores, pois mesmas além de ter importância econômica ao favorecem o aumento da renda dos cooperados, através da disponibilização de produtos ao consumidor, bem como programas de assistência aos produtores cooperados.
4. Assistência técnica insuficiente aos produtores da região tocantina o que ocasiona baixa produtividade das propriedades rurais pois os produtores não tem controle de vários aspectos relacionados ao clima, solo. (SENAR, 2016). O que é ratificado por Jank e Galan (1998), em que afirma que apesar da utilização de Programas como Balde cheio entre outros, que são realizados por empresas como Empresa Brasileira de

pesquisa Agropecuária – EMBRAPA, Serviço de Aprendizagem Rural-SENAR e muitas outras, ainda é incipiente a utilização de assistência técnica e adoção de práticas tecnológicas essenciais, na contribuição do aumento da produção e da qualidade de produtos – agro. Apesar de acontecer isso, Vilela (2012), afirma que quando o produtor não faz a utilização da assistência técnica nas propriedades rurais, além de operar com custos elevados e produtividade baixa, afeta o principal produto que é leite, não sendo possível obter rentabilidade na propriedade rural.

Dessa forma, foi possível observar que a cadeia produtiva de leite Região Tocantina, é de grande potencial para o estado do Maranhão desempenhando papel relevante no abastecimento de derivados de leite, porém apresenta gargalos que podem ser superados. Nesse sentido, os desafios de administrar a cadeia produtiva do leite inicia em fazer com que os produtores enxerguem na atividade de produção como um negócio que precisa de um gerenciamento eficiente, reduzindo os custos e aumentando a produtividade, dessa forma, se faz necessário a adoção de boas práticas no que tange a padronização de transporte, tanto para melhorar a qualidade do leite como também para realizar o transporte que atenda as normas sanitárias, é preciso ainda levar aos produtores informações sobre a importância das cooperativas para a produção de leite e o melhoramento na comercialização dos produtos, outro desafio gerencial que precisa ser administrado trata-se da implantação de assistência técnica em propriedades que ainda não utilizam em seus processos, o que permite que propriedade tenham um retorno econômico.(SILVA,2017).

### **Considerações Finais**

Este trabalho analisou os desafios da cadeia de suprimentos do leite da região tocantina, a principal bacia leiteira do estado do Maranhão, que desempenha papel importante no fornecimento de leite e derivados. Percebe-se então através da pesquisa que a cadeia de suprimentos de leite da região tocantina apresenta desafios em sua cadeia produtiva: no que tange ao transporte boa parte da produção de leite é transportado e armazenado em latões, no entanto as empresas da região que beneficiam o leite utilizam caminhões tanques refrigerados no transporte do leite.

Percebe-se também que os produtores da região tocantina encontram-se sem organização coletiva o que dificulta o poder de barganha dos seus produtos, além de dificultar a comercialização dos seus produtos. É possível observar, pequenos e médios produtores da

região tocantina, possui uma assistência técnica insuficiente, o que afeta a produtividade da propriedade.

É possível perceber uma gama de fornecedores agropecuários com vendas de sementes, vacinas, ração etc. E uma grande concentração de propriedades rurais produtoras de leite, sendo possível uma relação de parceria entre fornecedores e produtores.

Diante dos fatos relatados, acredita-se que a problemática foi respondida e o objetivo geral alcançado, pois foi possível identificar os principais desafios na cadeia de suprimentos de leite da região tocantina. O trabalho não pretende esgotar o assunto, pelo contrário, gera mais discussões e estudos acerca dos desafios da cadeia de suprimentos da região tocantina, visto que esses desafios devem ser superados para que a cadeia de suprimentos possa funcionar de maneira adequada. Na sequência do presente trabalho surgiram alguns aspectos que se revelaram interessantes para uma abordagem mais detalhada de como: a cadeia de suprimentos de leite e derivados pode superar os desafios em sua gestão, nesse sentido faz-se uma recomendação para futuras pesquisas.

## Referências

ABREU, Valter Serra de. **Cadeia de Suprimentos Bem Administrada**, Fonte de Vantagem Competitiva. Café com Adm. Disponível em: <https://administradores.com.br/artigos/cadeia-de-suprimentos-bem-administrada-fonte-de-vantagem-competitiva>>. Acesso em: 11 de Fevereiro de 2021.

Agência de defesa Agropecuária do estado do Maranhão – AGEDMA. Disponível em: <https://www.aged.ma.gov.br/> Acesso em: 18/03/2021.

AMARAL, Isabel. ABRITA, Nathan. BONATO, Samuel Vinicius. SCHROEDER, Eliza Antonini. **O Método Milk-Run como estratégia para redução de custos logísticos: um estudo de caso**. Disponível em: < <http://www.repositorio.furg.br/bitstream/handle/1/7806/amaral%20et%20al.%20%282018%29%20%281%29.pdf?sequence=1>> acesso em: 10 de Abril de 2021.

ANEZE, João Carlos Dall. Potencialidades de ganho com a logística no mercado de leite. **Revista Milk Point** 2014. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/artigos/espaco-aberto/potencialidades-de-ganho-com-a-logistica-no-mercado-de-leite-18813n.aspx> Acesso em: 19/03/2021.

BARBOSA, Camila. CASTRO, Sérgio Francisco de Oliveira. FRABTTI, João Luis. OLIVEIRA, Gabriel Antônio Bom. SARAIVA, Antônio Wardelan Pereira. **Básicos de uma Cadeia de Suprimentos**. Publicado em: 19/Agosto/2006. BORGES, Marcio Silva. GUEDES, Cezar Augusto Miranda. CASTRO, MariaCristina Drumond e. **Programa de assistência técnica para o desenvolvimento de pequenas propriedades leiteiras em Valença-RJ região Sul**

**Fluminense.** Disponível em:  
<https://www.scielo.br/pdf/cebape/v14nspe/1679-3951-cebape-14-spe-00569.pdf> Acesso em: 14/04/2021.

CADEIA DE SUPRIMENTOS E SEU ESPAÇO DENTRO DAS ORGANIZAÇÕES. **Revista científica eletrônica de Ciências Aplicadas –FAEF2012.** Disponível:<[http://www.faeff.revista.inf.br/imagens\\_arquivos/arquivos\\_destaque/vMcgcKop5OVXyxL\\_2013-5-10-11-11-23.pdf](http://www.faeff.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/vMcgcKop5OVXyxL_2013-5-10-11-11-23.pdf)>. Acesso em: 11 de Fevereiro de 2021.

BRUSTELLO, Alexandre de Carvalho; SALGADO, Manoel Henrique. **Elementos Básicos de uma Cadeia de Suprimentos.** Disponível em: <[https://simpep.feb.unesp.br/anais/anais\\_13/artigos/677.pdf](https://simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/677.pdf)> . Acesso em 31 mar. 2021.

COELHO, Leandro Callegari. **Gestão da Cadeia de Suprimentos: conceitos, tendências e ideias para melhoria.** Disponível em <https://www.logisticadescomplicada.com/gestao-dacadeia-de-suprimentos-%E2%80%93-conceitos-tendencias-e-ideias-para-melhoria/> . Acesso em 31 mar. 2021.

COSTA, Liliane Regina Santos. **Logística da Cadeia Produtiva o Leite na Microrregião de Imperatriz-MA.** Disponível em: <https://sapientia.pucsp.br/handle/handle/9255>. Acesso em: 31 de março de 2021.

DANTAS, Vanderson Vasconcelos. SANTOS, Marcos Antônio Souza dos. REBELLO, Fabrício Houry. SANTANA, Antônio Cordeiro de. LOURENÇO JÚNIOR, José de Brito. FREITAS, Antônio Carlos Reis de. **Nível tecnológico da pecuária leiteira no estado do Maranhão, Brasil 2018.** Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6814722.pdf> Acesso em: 16 de março de 2021.

Disponível em: <http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais13/artigos/677.pdf>. DUARTE, V. N.; CALVACANTI, K. A. **Evolução e concentração inter-regional e intra-regional da produção de leite: o caso do estado de Santa Catarina no período de 2000 a 2012.** Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/235126787.pdf> Acesso em: 19/03/2021.

EMPRESA Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Embrapa Gado de Leite. Sistemas de Produção.** Disponível em: <https://www.embrapa.com.br> Acesso em: 15/04/2021.

**Fundo de Desenvolvimento da Pecuária do Estado do Maranhão (FUNDAPEC). 2019.** Disponível em: <https://fundepcma.org.br/bovinocultura-de-leite/> Acesso em: 19/03/2021.

FURTUOSO, M.C.O.; GUILHOTO, J.J.M. **Estimativa e mensuração do produto interno bruto do agronegócio da economia brasileira, 1994 a 2000.** Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010320032003000400005&script=sci\\_abstract&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010320032003000400005&script=sci_abstract&tlng=pt). Acesso em: 16 de março de 2021.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** São Paulo: Atlas, 1999. GRAZIANO, Graziela Oste. PIZZINATO, Nádia Kassouf. PIZZINATTO, Andrea Kassouf. ARIENTE, Marina. GRAZIANO, Isabela Oste. **O Transporte Na Gestão Da Cadeia De Suprimentos E As Empresas Que Utilizam A Ferramenta Milk Run.** Disponível em: [http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010\\_tn\\_stp\\_113\\_745\\_15027.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010_tn_stp_113_745_15027.pdf) Acesso em: 10 de março de 2021.

GUERRA, MARINO. **O retrato de uma bacia leiteira.** Disponível em: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:0pZixgFbM2wJ:https://www.revistacananaveiros.com.br/o-retrato-de-uma-bacia-leiteira+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>> Acesso em: 21/04/2021.

HOINASK, Fábio. **Gestão da Cadeia de Suprimentos: 7 desafios e como superá-los.** Disponível em: <https://www.ibid.com.br/blog/gestao-da-cadeia-de-suprimentos-7-desafios-e-como-superalos/>. Acesso em: 10 de Março de 2021. I

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Estimativas da população residente no Brasil e unidades da federação com data de referência em 1º de julho de 2017.** Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/panorama> Acesso em: 16 de março de 2021.

INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E CARTOGRÁFICOS. **Produto Interno Bruto dos Municípios do Estado do Maranhão: 2015.** São Luís: IMESC, 2017. Disponível em: [https://seplan.ma.gov.br/files/2013/02/Proposta-IMESC\\_22-Regi%C3%B5es-de-Desenvolvimento-do-Estado-do-Maranh%C3%A3o-2018.pdf](https://seplan.ma.gov.br/files/2013/02/Proposta-IMESC_22-Regi%C3%B5es-de-Desenvolvimento-do-Estado-do-Maranh%C3%A3o-2018.pdf) Acesso em: 16 de março de 2021.

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 51 Ministério da agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <https://www.scotconsultoria.com.br/imprimir/noticias/22734#:~:text=%2D%20Lei%20B%3A%20O%20leite%20tipo,igual%20ou%20inferior%20a%207%C2%B> AC.> Acesso em : 10 de Abril de 2021.

JANK, M. S.; GALAN, V. B. **Competitividade do sistema agroindustrial do leite.** In: FARINA, E. M.; ZYLBERSZTAJN, D. (Coord.). **Competitividade no agribusiness brasileiro.** São Paulo: PENZA/FIA/FEA/USP, 1998. v. 2. 177-271 p.

KAHN, K, B., & MENTZER, J. T. **Logistics and interdepartmental integration.** *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* (1996). Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/235295048\\_Logistics\\_and\\_Interdepartmental\\_Integration](https://www.researchgate.net/publication/235295048_Logistics_and_Interdepartmental_Integration) Acesso em: 10/03/2021.

MARANHÃO. Assembleia Legislativa. **Projeto de decreto legislativo. Nº 947, DE 2001. Dispõe sobre a realização de plebiscito para a criação do Estado do Maranhão do Sul.** Disponível: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichaDetramitacao?id124> Acesso: 16/03/2021.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica: ciência e conhecimento científico, métodos científicos, teoria, hipóteses evariáveis.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MATTOS, Aline de. BRUM, Argemiro Luís. **os produtores associados à COOPERMIL E A importância do leite para a sustentabilidade de suas famílias.**

Disponível em:  
[https://www.uricer.edu.br/site/pdfs/perspectiva/158\\_715.pdf](https://www.uricer.edu.br/site/pdfs/perspectiva/158_715.pdf) Acesso em: 19/03/2021.

MAZZO, Felipe Bravaresco. **A importância das Cooperativas para os pequenos produtores do médio vale Paranapanema.** Disponível em:  
<https://cepein.femanet.com.br/BDigital/arqTccs/1111390979.pdf> Acesso em: 14 de março de 2021.

NOVAES, A. G. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição, 10ª Edição.** Rio de Janeiro: Editora Campus, 2007.

OLIVEIRA, Luis Fernando Tavidini. SILVA, Sandro Pereira. **Mudanças institucionais e produção familiar na cadeia produtiva do leite no Oestecatarinense.** Revista de economia e sociologia Rural. v 50, n.4. Disponível em:  
[https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0103-20032012000400007&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0103-20032012000400007&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt) Acesso em: 19/03/2021.

PEROBELLI, Fernando Salgueiro. JUNIOR, Inácio Fernandes de Araújo. CASTRO, Lucas Siqueira de. **As Dimensões espaciais da Cadeia Produtiva do leite em Minas Gerais.** Disponível em:  
[https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-63512018000100297](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-63512018000100297) Acesso em: 21/04/2021.

**Perspectivas do leite no Maranhão – Serviço de Aprendizagem Rural – SENAR.** Disponível em? <http://senar-ma.org.br/perspectivas-do-leite-no-maranhao/> Acesso em: 24/04/2021.

RIBEIRO, C.L.et al. **Caracterização físico-química e microbiológica do leite cru comercializado no município de Açailândia - MA.** In: Congresso Norte e Nordeste de Pesquisa e Inovação, 7, 2012, Palmas, TO. Anais... Palmas, TO: CONNEPI, 2012.

RÖHM, D. R.; da SILVA, E. C. C.; HERMOSILLA, J. L. G.; PIRATELLI, C. L. **A utilização do Milk Run em um sistema de abastecimento: um estudo de caso.** In: XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção. São Carlos, São Paulo, 2010.

SANTOS, Nayara Silva. OLIVEIRA, Nilton Marques. LUZ, Rodolfo Alves. RODRIGUES, Waldecy. **Dinâmica Produtiva Da Região Sul Maranhense: Uma Análise Com Base Nos Indicadores De Localização.** Disponível em:  
[em:https://online.unisc.br/acadnet/anais/index.php/sidr/article/view/19355](https://online.unisc.br/acadnet/anais/index.php/sidr/article/view/19355). Acesso em: 16 de Março de 2021.

SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA, Pecuária e Pesca. (SAGRIMA). **Cresce a produção de leite no Maranhão.** Disponível em:<https://sagrima.ma.gov.br/cresce-producao-de-leite-no-maranhao/> Acesso em:18/03/2021.

SILVA, Janielen da. **Gestão na produção leiteira: o exemplo da Nova Zelândia.** Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/colunas/clinica-do-leite/gestao-na-producao-leiteira-o-exemplo-da-nova-zelandia-206297n.aspx>. Acesso em: 30/04/2021.

Silva, Leandro. **Medição de Desempenho dentro da Cadeia de Suprimentos (2007)**. Disponível: <https://administradores.com.br/artigos/medicao-de-desempenho-dentro-da-cadeia-de-suprimentos>. Acesso em: 10 de Fevereiro de 2021.

SILVA, Marcos dos Santos. **Cadeia Produtiva do Leite: Um Estudo de caso no Município de Itaquirai-MS**. Disponível em: <http://repositorio.ufgd.edu.br/jspui/bitstream/prefix/2096/1/MarcosdosSantosSilva.pdf>. > Acesso em : 29/04/2021.

Siqueira, A. de A., e Alcântara, R. L. C. **Integração interna para Integração da Cadeia de Suprimentos: um estudo multicaso Exacta**. 2020. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/exacta/article/view/8386>. Acesso em: 10 de março de 2021.

TEXEIRA, Silvana. **Tanques de resfriamento de leite - benefícios, instalação e cuidados especiais com o equipamento**. Disponível em: <<https://www.cpt.com.br/cursos-bovinos-racasleiteiras/artigos/tanques-de-resfriamento-de-leite-beneficios-instalacao-e-cuidados-especiais-com-o-equipamento>> Acesso em 10 de abril de 2021.

VEIGA, J. B. **Sistemas de produção de gado leiteiro na zona bragantina**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2006.

VILELA, D. **Cenário atual e perspectivas futuras de PD&I no Brasil**. In: Congresso Internacional do Leite, 11., 2012, Goiânia. [s.n]. Goiânia: Embrapa Gado de Leite, 2012.



#### **Como citar este artigo (Formato ABNT):**

MARINHO, Carlos Henrique Matias; CARVALHO, Marcio Vinicius da Silva; SOUSA, Josiano César de. Os Desafios da Gestão da Cadeia de Suprimentos na Produção de Leite e Derivados: Um Estudo de Caso na Região Tocantina Maranhense. **Id on Line Rev.Mult. Psic.**, Maio/2021, vol.15, n.55, p. 710-728, ISSN:1981-1179.

Recebido: 11/05/2021

Aceito: 18/05/2021