



# UFBA

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
ESCOLA POLITÉCNICA  
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM  
ENGENHARIA INDUSTRIAL - PEI

MESTRADO EM ENGENHARIA INDUSTRIAL

ADAUTO LIBERATO DE MOURA NETO

PROPOSIÇÃO DE UM QUADRO ANALÍTICO PARA  
EFICIÊNCIA SOCIAL, ECONÔMICA E AMBIENTAL  
DA CADEIA DE SUPRIMENTOS DO LEITE



**SALVADOR**  
**2016**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**

**ESCOLA POLITÉCNICA**



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA  
INDUSTRIAL**

**ADAUTO LIBERATO DE MOURA NETO**

**PROPOSIÇÃO DE UM QUADRO ANALÍTICO PARA  
EFICIÊNCIA SOCIAL, ECONÔMICA E AMBIENTAL DA  
CADEIA DE SUPRIMENTOS DO LEITE**

Salvador - BA  
2016

**ADAUTO LIBERATO DE MOURA NETO**

**PROPOSIÇÃO DE UM QUADRO ANALÍTICO PARA  
EFICIÊNCIA SOCIAL, ECONÔMICA E AMBIENTAL DA  
CADEIA DE SUPRIMENTOS DO LEITE**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial da Universidade Federal da Bahia, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Engenharia Industrial.

Orientador: Prof. Cristiano Hora Fontes  
Orientador: Prof. Francisco Gaudêncio Freire

Salvador - BA  
2016

NETO, ADAUTO LIBERATO DE MOURA  
Proposição de um quadro analítico para eficiência social, econômica e ambiental da  
cadeia de suprimentos do leite / ADAUTO LIBERATO DE MOURA NETO  
- Salvador, 2016.  
150 f. : il

Orientadores: Cristiano Hora Fontes e Francisco Gaudêncio Freire  
Dissertação (Mestrado - Engenharia Industrial) -- Universidade  
Federal da Bahia, PEI, 2016.

1. Agronegócio. 2. Cadeia do leite. 3. Eficiência socioeconômica e ambiental.  
4. Gestão de Cadeias de Suprimentos. I. Universidade Federal da Bahia.  
II. Fontes, Cristiano Hora. III. Título.

## **Agradecimentos**

A Deus pela vida concedida, pela família, saúde, oportunidades e por toda trajetória passada e futura.

Aos meus pais, João e Jane, e minha irmã Carol por todo o apoio, compreensão e por serem essa base de amor, conforto e paz em minha vida.

Aos Professores Francisco Gaudêncio Mendonça Freires e Cristiano Hora de Oliveira Fontes pelas orientações e transmissão de conhecimento, além de todo o apoio e confiança.

A todos os meus familiares, em especial a Tia Suzete por toda a atenção, dedicação e carinho, sempre se preocupando comigo.

A todos os amigos que sempre estiveram ao meu lado com muito apoio e orientações, em especial a Bruno Dantas e Almir por todo auxílio, acompanhamento e discussões ao longo desse projeto.

Aos amigos, professores e equipe do PEI que acompanharam essa trajetória com contribuições e incentivos.

Em especial também às empresas de laticínios que contribuíram com a realização deste trabalho.

## RESUMO

Uma população de 9 bilhões de pessoas no mundo é estimado para 2050. Conseqüentemente haverá uma demanda cada vez maior por alimentos, água, terra e energia. Fator que tem demandado das cadeias de suprimentos agroindustriais cada vez maiores responsabilidades econômicas, sociais e ambientais. Diante destas questões, a cadeia de suprimentos do leite de vaca, que nacionalmente apresenta um forte impacto social, com a disseminação da atividade por todo o território, a importância na geração de emprego e renda, além da gestão ambiental, a busca por eficiência se faz iminente. Diante do aumento destas necessidades este trabalho tem como objetivo propor um quadro analítico (*framework*) para uma maior inter-relação entre os pilares social, econômico e ambiental para direcionar ações que possam proporcionar a cadeia de suprimentos do leite uma maior eficiência social, econômica e ambiental. Para a construção da proposta foram revisadas diversas metodologias e ferramentas que baseiam-se no *Triple Bottom Line*- TBL e estabelecidos critérios e indicadores para direcionar ações para maior eficiência da cadeia de suprimentos. O *framework* foi enviado por meio de questionário eletrônico às empresas de laticínios da Bahia que foram questionadas quanto as suas características e deveriam quantificar a relevância de cada um dos critérios e indicadores propostos. Por meio das respostas recebidas pôde-se avaliar positivamente o *framework*, que teve uma aceitação melhor para os critérios do que para os indicadores, mas considerado pelas empresas como de relevância para maior eficiência social, econômica e ambiental da atividade. Desta forma, o *framework* pode ser considerado como uma proposta inicial, mas reconhece-se também a necessidade de ampliação do campo de estudos e abrangência para definições, metas e ações que consigam incorporar um maior número de instituições e proporcionar de fato mais eficiência social, ambiental e econômica a cadeia de suprimento do leite.

**Palavras-Chave:** Agronegócio; Cadeia do leite; Eficiência socioeconômica e ambiental; Gestão de Cadeias de Suprimentos;

## **ABSTRACT**

*A population of 9 billion people in the world is estimated for 2050. Consequently, there will be an increasing demand for food, water, land and energy. This fact has demanded from agroindustrial supply chains increasing economic, social and environmental responsibilities. Faced with these issues the supplies chain of cow's milk, which nationally has a strong social impact, with the activity being spread throughout the country, the importance of generating employment and income, beyond environmental management, the quest for efficiency is imminent. Due to the increase of these needs, this work's objective is proposing an analytical frame (framework) to achieve a greater interrelation between the social, economic and environmental pillars, to direct actions that can provide the milk supply chain a greater social, economic and environmental efficiency. For the construction of the proposal, several methodologies and tools based on the Triple Bottom Line- TBL and established criteria and indicators to direct actions for greater efficiency of the supply chain. The framework was sent by means of an electronic questionnaire to dairy companies in Bahia which were questioned about their characteristics and were asked to quantify the relevance of each of the proposed criteria and indicators. By means of the responses received it was possible to evaluate positively the framework, which had a better acceptance for the criteria than for the indicators, but was considered by the companies as relevant for greater social, economic and environmental efficiency of the activity. Thus, the framework can be considered as an initial proposal, but it is also recognizes the need to expand the field of studies and scope for definitions, goals and actions that can incorporate a greater number of institutions and actually provide more social, environmental and economic efficiency to the milk supply chain.*

**Key Words:** *Agribusiness; Milk Chain; Socioeconomic and environmental efficiency; Supply Chain Management;*

## Lista de Siglas

ABIA	- Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação
ABIOVE	- Associação Brasileira das Indústrias de Óleo Vegetais
ACV	- Análise de Ciclo de Vida
ANEC	- Associação Brasileira dos Exportadores de Cereais
APP	- Área de Preservação Permanente
CEPAL	- Comissão Econômica para a América Latina e Caribe
CEPEA	- Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada
CES-FGV	- Centro de Estudos de Sustentabilidade da Fundação Getúlio Vargas
CGEE	- Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
CNA	- Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil
CSD	- <i>Commission on Sustainable Development</i>
DJSI	- <i>Dow Jones Sustainability Index</i>
DMI	- <i>Dairy Management Inc.</i>
DSF	- <i>Dairy Sustainability Framework</i>
EDA	- <i>European Dairy Association</i>
ESADA	- <i>Eastern and Southern African Dairy Association</i>
FAEB	- Federação da Agricultura e Pecuária do Estado da Bahia
FAO	- <i>Food and Agriculture Organization of the United Nations</i>
FEPALE	- <i>Pan- American Dairy Federation</i>
GDA	- <i>Global Dairy Agenda for Action</i>
GDP	- <i>Global Dairy Platform</i>
GRI	- <i>Global Reporting Initiative</i>
GrSCM	- <i>Green Supply Chain Management</i>
GTPS	- Grupo de Trabalho da Pecuária Sustentável

IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDF	- <i>International Dairy Federation</i>
IN	- Instrução Normativa
IPCC	- <i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>
ISA	- Indicadores de Sustentabilidade em Agroecossistemas
ISE	- Índice de Sustentabilidade Empresarial/Bovespa
ISO	- International Organization for Standards
KPI	- <i>Key Performance Indicators</i>
LCSP	- <i>Lowell Center for Sustainable Production</i>
MMA	- Ministério do Meio Ambiente
ONU	- Organização das Nações Unidas
P&PF	- <i>Principles and Practices for Sustainable Dairy Farming</i>
PIB	- Produto Interno Bruto
RL	- Reserva Legal
SAI	- <i>Sustainable Agriculture Initiative Platform</i>
SEAPA	- Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais
SENAR	- Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
SI	- <i>Sustainable Intensification</i>
SIE	- Serviço de Inspeção Estadual
SIF	- Serviço de Inspeção Federal
SIDRA	- Sistema IBGE de Recuperação Automática
TBL	- <i>Triple Bottom Line</i>
VBP	- Valor Bruto de Produção

## Lista de Figuras

Figura 01- Fragmentação da Dissertação em Capítulos.....	21
Figura 02- Cadeia de Suprimentos do Leite.....	25
Figura 03- Evolução da Produção, Produtividade e Área Produzida entre as safras 1991/1992 e 2013/2014 .....	31
Figura 04- Uso da Terra no Brasil.....	32
Figura 05- Evolução de Vacas Ordenhadas, Produção e Produtividade entre os anos de 1974 a 2014.....	40
Figura 06- Quantidade de produtores rurais fornecedores de leite das Top 10 e Top 5 do Ranking das maiores empresas de Laticínios do Brasil.....	42
Figura 07- Produtividade dos produtores rurais das Top 10 e Top 5 do Ranking das maiores empresas de Laticínios do Brasil.....	43
Figura 08- Destinação do leite recepcionado nos derivados processados...	56
Figura 09- Processo para a elaboração da Dissertação.....	70
Figura 10- <i>Framework</i> proposto para maior eficiência social, econômica e ambiental da Gestão da Cadeia de Suprimentos do Leite.....	72
Figura 11- Critérios e Indicadores da Dimensão Ambiental.....	74
Figura 12- Critérios e Indicadores da Dimensão Social.....	75
Figura 13- Critérios e Indicadores da Dimensão Econômica.....	75
Figura 14- Capacidade instalada das empresas.....	89
Figura 15- Média anual de utilização da capacidade de processamento.....	90
Figura 16- Média individual de produção de leite/produtor/dia.....	91
Figura 17- Respostas quanto ao auxílio dos critérios à busca por eficiência social, econômica e ambiental .....	95
Figura 18- Adequação dos indicadores as necessidades do setor .....	101
Figura 19- Auxílio dos indicadores à realização de ações de maior eficiência social, econômica e ambiental da cadeia de suprimentos.....	101

## Lista de Tabelas

Tabela 01- Critérios e Indicadores da Dimensão Ambiental do <i>Framework</i> .....	79
Tabela 02- Critérios e Indicadores da Dimensão Social do <i>Framework</i> .....	82
Tabela 03- Critérios e Indicadores da Dimensão Econômica do <i>Framework</i> .....	85
Tabela 04- Análise dos critérios do <i>framework</i> pelas empresas de laticínios da Bahia .....	93
Tabela 05- Análise dos indicadores propostos para o <i>framework</i> .....	97
Tabela 06- Análise comparativa dos direcionadores nas três dimensões do TBL.....	103
Tabela 07- Análise comparativa dos indicadores nas três dimensões do TBL.....	103

## Sumário

<b>Capítulo 1.....</b>	<b>15</b>
<b>1. Introdução.....</b>	<b>15</b>
1.1. Justificativa.....	18
1.2. Objetivos.....	19
1.2.1. Objetivo Geral.....	19
1.2.2. Objetivos Específicos.....	19
1.3. Estrutura do trabalho.....	19
<b>Capítulo 2.....</b>	<b>22</b>
<b>2. Referencial Bibliográfico.....</b>	<b>22</b>
2.1. Gestão da Cadeia de Suprimentos e a preocupação com questões Sociais e Ambientais .....	22
2.2. Questões Socioambientais e o Agronegócio.....	29
2.3. A cadeia de suprimentos do leite e sua importância socioambiental e econômica .....	35
2.3.1. A Cadeia de Suprimentos do Leite no Brasil.....	38
2.4. Modelos de Análise Socioambiental e econômico.....	46
2.4.1. <i>Global Reporting Initiative- GRI</i> .....	47
2.4.2. AgBalance Basf.....	48
2.4.3. Indicadores de sustentabilidade da soja.....	49
2.4.4. Indicadores de Sustentabilidade em Agroecossistemas.....	50
2.4.5. <i>Innovation Center for U.S. Dairy</i> .....	51
2.4.6. SAI Platform.....	52
2.4.7. <i>Dairy Sustainability Framework</i> .....	53
2.4.8. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável- IBGE.....	54
2.4.9. Instituto Ethos.....	55

2.4.10. Lowell Center for Sustainable Production- LCSP.....	56
2.4.11. DeLaval.....	58
2.4.12. Dow Jones Sustainability Index- DJSI.....	59
2.4.13. Índice de Sustentabilidade Empresaria- ISE/Bovespa.....	59
<b>Capítulo 3.....</b>	<b>61</b>
<b>3. Metodologia.....</b>	<b>61</b>
3.1. Caracterização da Pesquisa.....	62
3.2. Processo de Execução.....	63
3.2.1. Revisão Bibliográfica.....	63
3.2.2. Seleção dos critérios e elaboração do questionário.....	63
3.2.3. Processo de avaliação do impacto dos critérios.....	65
3.2.4. Análise dos critérios e indicadores.....	67
3.2.5. Discussão da proposta.....	69
<b>Capítulo 4.....</b>	<b>71</b>
<b>4. Proposta do <i>Framework</i> para a Gestão da Cadeia de Suprimentos do Leite.....</b>	<b>71</b>
4.1. Dimensão Ambiental .....	76
4.2. Dimensão Social.....	80
4.3. Dimensão Econômica.....	82
<b>Capítulo 5.....</b>	<b>86</b>
<b>5. Aplicação do <i>Framework</i> e Resultados.....</b>	<b>86</b>
5.1. Análise do perfil das empresas que responderam ao questionário.....	87
5.2. Análise dos Critérios propostos para o <i>Framework</i> .....	92
5.3. Análise dos Indicadores propostos para o <i>Framework</i> .....	96
5.4. Discussões do <i>framework</i> proposto para a Gestão da Cadeia de Suprimentos do Leite .....	102

<b>Capítulo 6.....</b>	<b>109</b>
<b>6. Discussões e Considerações Finais.....</b>	<b>109</b>
<b>Referências.....</b>	<b>113</b>
<b>Apêndice .....</b>	<b>118</b>
<b>Apêndice 1- Questionário para avaliação do Framework .....</b>	<b>118</b>

## **Capítulo 1**

Neste capítulo serão abordadas as principais temáticas correlacionadas com o desenvolvimento da proposta, na Introdução.

Posteriormente, serão apresentadas as justificativas e motivações para a elaboração da dissertação, fundamentando-a, com as principais problemáticas e deficiências existentes no contexto da busca por maior eficiência social, econômica e ambiental em cadeias de suprimentos agroindustriais, o que serviu para a sustentação dos objetivos, tanto geral como específicos.

Para finalizar o Capítulo 1 é feita uma descrição da formatação geral da dissertação, incluindo ao final a Figura 01 que ilustra a estrutura da mesma.

### **1. Introdução**

A atividade leiteira é de grande importância em todo o mundo, com quase um bilhão de pessoas com renda oriunda da produção, que sustenta diversas comunidades rurais; capacita mulheres e ajuda crianças a prosperar; agricultores familiares a cuidarem do rebanho com responsabilidade e da qualidade de suas terras para as futuras gerações, e, como chave para a segurança nutricional, a capacidade dos laticínios de produzirem alimentos nutritivos, de forma saudável e segura (DSF, 2015).

No Brasil, a produção de leite de vaca está espalhada por todo o território, justificando-se pelas condições climáticas que são favoráveis, o que proporciona a fácil adaptação da atividade nas diferentes localidades, coexistindo assim, inúmeros sistemas de produção, com diferentes condições de especialização e tecnologia. Nas referidas condições, a cadeia, apresenta grande importância econômica e social, devido à geração de emprego e renda (CRUZ, 2013).

Segundo Cruz (2013) existem cerca de 1,3 milhões de produtores gerando uma renda de R\$ 64 milhões/ano e empregando 4 milhões de pessoas, o que destacada

o leite como sexto produto mais importante e coloca o país também como sexto no mercado mundial de derivados lácteos.

Essa disseminação, dos mais de 1 milhão de propriedades para a produção de leite por todo o território nacional, em sua maioria pequenos e com produção média inferior a 100 litros por dia, reflete em suas características sociais pela importância que o setor possui quanto a capacidade de geração de emprego, renda e permanência do homem no campo com dignidade. O que a torna uma das principais atividades agropecuárias do Brasil, entretanto, questões sociais, econômicas e ambientais ainda são assuntos demandantes de discussões e estudos em toda a cadeia.

Segundo Corrêa, et al. (2010) essa dispersão geográfica muito grande dos produtores, implica também que as indústrias são obrigadas a percorrer extensas malhas rodoviárias para a captação do leite nas propriedades, o que proporciona grande importância à logística de coleta. Esta dispersão proporciona danos à atividade, como elevados custos de coleta de leite, de assistência técnica, de investimentos e prejuízos na qualidade da matéria-prima. Frente a elas, as empresas de laticínios tem desenvolvido uma estratégia de reduzir o número de produtores, dando privilégio aqueles que possam proporcionar maior escala de produção e maior qualidade, o que reduz custos com transporte, coletando os mesmos volumes ou até maiores, em menos propriedades.

Evidencia mencionada por Bankuti (2007) relatando que entre os anos de 2001 e 2005, observou-se uma redução do número de fornecedores das maiores empresas de laticínios. No entanto o volume médio captado junto ao produtor foi elevado, já que as empresas têm buscado pecuaristas com maior volume produzido, passando a captar uma maior quantidade de leite em um número menor de produtores.

De forma complementar, é apontado por Nantes e Scarpelli (2007) que tem sido cada vez maior a subordinação do setor dentro da porteira (os pecuaristas) ao setor industrial. Fator que complementa-se com a afirmação de Carvalho (2010) que aponta as indústrias como o elemento direcionador e o mais dinâmico da cadeia de suprimentos do leite, responsável por diversas modificações na mesma.

Em seu trabalho, Corrêa et al (2010) afirmam que diversas alterações ocorreram na cadeia do leite nas últimas décadas, coexistindo com uma estratégia agressiva pela busca de matéria prima e ampliação de mercado, o que vem gerando a concentração na indústria de laticínios e deixando as pequenas empresas com dificuldades devido a não adequação as exigências legais.

De acordo com Tognon (2016) nos últimos anos a quantidade de médios produtores de leite diminuiu, aumentando a quantidade de pequenos e grandes proprietários. Existindo tanto os médios produtores que se descapitalizaram e se tornaram pequenos, quanto os médios que se fundiram e tornaram-se maiores.

Mesmo diante de algumas adversidades do setor Moratoya, et al. (2013), utilizando dados da FAO (*Food and Agriculture Organization of the United Nations*), quanto o consumo de alimentos, afirma que o leite é o segundo e terceiro produto mais consumido no Brasil e no mundo respectivamente. Complementando que os três principais produtos consumidos são, no Brasil, cereais, leite e frutas, e no mundo, cereais, vegetais e leite, existindo alguma semelhança no padrão de consumo entre eles.

Em paralelo a isto, de acordo com informações da ABIA (Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação), o segmento de laticínios no ano de 2015, com R\$ 58,9 bilhões, foi o que teve o segundo maior faturamento dentre as indústrias de produtos alimentícios, perdendo apenas para o setor de derivados da carne com R\$ 129,1 bilhões (ABIA, 2016).

Tendo em vista a importância que o Agronegócio nacional e que a cadeia de suprimentos do leite possuem tanto no âmbito econômico, quanto social e ambiental, tem-se como objetivo a proposição de um quadro analítico para direcionar ações e proporcionar uma maior eficiência social, econômica e ambiental da cadeia de suprimentos do leite.

## 1.1. Justificativa

Questões relacionadas aos impactos econômicos, ambientais e sociais das atividades produtivas têm despertado muito interesse tanto para os consumidores quanto para a produção e industrialização, ao mesmo tempo em que se tem o crescimento populacional em paralelo ao aumento da demanda por alimentos, produtos e serviços, este trabalho se configura na proposição de um quadro de análise que sirva para direcionar ações de maior eficiência social, econômica e ambiental para a cadeia de suprimentos do leite.

Os quadros de análise, também conhecidos como *frameworks*, e assim chamados no decorrer do trabalho, são ferramentas que buscam oferecer, orientar e embasar no apoio a realização de ações, considerando os aspectos desejados em seus processos na gestão da cadeia de suprimentos, auxiliando em análises e julgamentos para a tomada de decisão (FGV, 2014).

A aplicação prática dos *frameworks* pode auxiliar pesquisadores a entender como os diferentes elos da cadeia abordam a temática, na identificação de assuntos carentes e na priorização de pesquisas futuras. Eles podem ser utilizados nas empresas para a classificação dos demais elos quanto ao atendimento a critérios, na seleção de fornecedores e distribuidores dentro de parâmetros desejados, minimizando a exposição da empresa a riscos. Servem também para diagnóstico das condições empresariais internas e externas, contribui para identificar oportunidades de melhorias, estabelecer metas e prioridades para o desenvolvimento empresarial (SCHAVON, 2014).

Os quadros de análise ou *frameworks* voltados a melhorias sociais, ambientais e econômicas buscam a redução de custos, proteger o meio ambiente e proporcionar ganhos para a sociedade, medindo o direcionamento dos objetivos da empresa, proporcionam além de benefícios sociais e ambientais, contribuições ao desenvolvimento econômico e proporcionam vantagens competitivas (GUPTA et al. 2013).

Tendo em vista as demandas sociais, ambientais e econômicas existentes para a produção de alimentos, para o agronegócio e para a cadeia de suprimentos do leite,

por meio da proposição de um quadro de análise, aqui desenvolvida, buscar-se-á uma maior inter-relação entre questões sociais, econômicas e ambientais para um melhor resultado para ambos os *stakeholders* existentes na cadeia de suprimentos do leite de vaca.

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1. Objetivo geral**

Tem-se como objetivo propor um quadro de análise para uma maior inter-relação entre as questões sociais, econômicas e ambientais na cadeia de suprimentos do leite. Busca-se com a proposta deste quadro, direcionar ações que possam proporcionar a cadeia maior eficiência econômica, social e ambiental para a atividade e os *stakeholders* envolvidos.

### **1.2.2. Objetivos específicos**

- Identificar ações para maior eficiência social, econômica e ambiental em cadeias de suprimentos;
- Realizar uma análise sobre questões sociais, econômicas e ambientais e suas formas de aplicação na cadeia de suprimentos do leite;
- Propor direcionadores que possam orientar ações na busca de maior eficiência social, econômica e ambiental na cadeia de suprimentos do leite;
- Mensurar o impacto destes direcionadores pelas empresas de laticínios.

## **1.3. Estrutura do trabalho**

Esta dissertação é segmentada em 6 (seis) capítulos. Inicialmente, no Capítulo 1, foi apresentada uma breve discussão sobre os assuntos a serem abordados, a

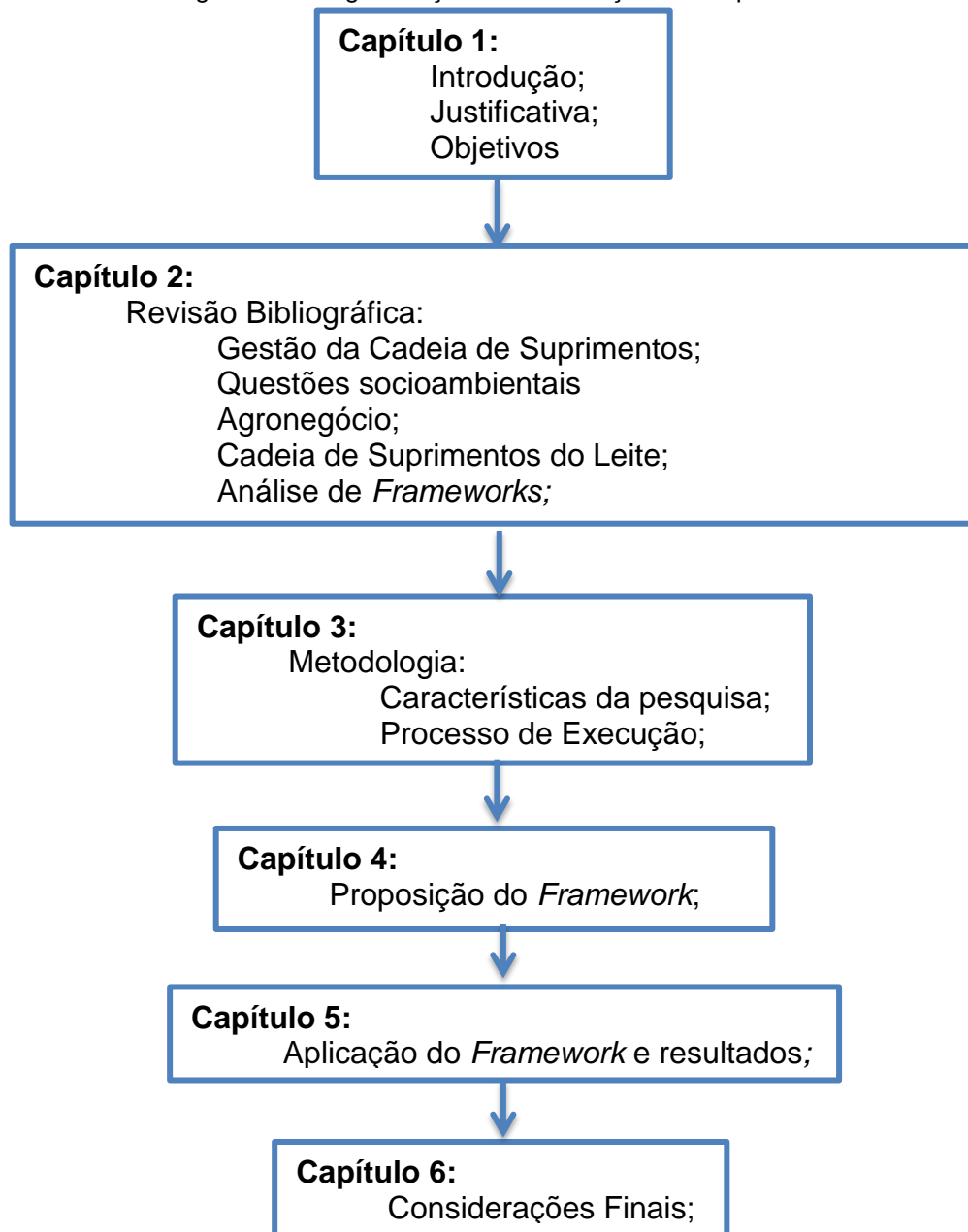
importância da temática e os objetivos; no Capítulo 2, é realizada uma revisão sobre a literatura da Gestão da Cadeia de Suprimentos, seguida da abordagem sobre as questões sociais, econômicas e ambientais no Agronegócio e da cadeia de suprimentos do leite, a importância da elaboração de *frameworks*, a identificação, revisão e análise de alguns já elaborados e a relação destes conteúdos com a cadeia de suprimentos do leite.

Na sequência, no Capítulo 3, a metodologia utilizada para a orientação e o desenvolvimento do trabalho proposto, a qual esta segmentada em característica da pesquisa e processo de execução.

No Capítulo 4, é apresentada a proposta da pesquisa, o quadro analítico para a busca por maior eficiência social, econômica e ambiental para a Gestão da Cadeia de Suprimentos do Leite, estruturada por seus critérios e indicadores para as indústrias de laticínios. Posteriormente, no Capítulo 5, serão feitas análises e discussões sobre o perfil das empresas, dos critérios e indicadores pelo impacto e validação destes direcionadores pelo público que fez a avaliação (as indústrias de beneficiamento de leite da Bahia), e, para finalizar, serão realizadas as discussões finais sobre o *framework* proposto para a Cadeia de Suprimentos do Leite.

Já no Capítulo 6 são apresentadas as considerações e discussões finais sobre as temáticas discutidas e o *framework* proposto. Segue a segmentação, que demonstra os capítulos elaborados, apresentada na Figura 01.

Figura 01 - Fragmentação da Dissertação em Capítulos



Fonte: Desenvolvido pelo autor.

## **Capítulo 2**

Como apresentado e discutido no Capítulo anterior, o processo de execução do trabalho parte de uma vasta e específica revisão da literatura para assim poder proporcionar um embasamento confiável e bem estruturado para embasar as temáticas e a proposta colocada.

Desta forma, este capítulo inicia-se com uma revisão mais geral sobre a busca por maior eficiência social, econômica e ambiental nas atividades empresariais, para demonstrar como a temática se desenvolveu e vem evoluindo de maneira gradativa com grande importância para a sociedade.

Como embasamentos mais específicos foram abordados as questões envolvendo as questões socioambientais e econômicas no Agronegócio e direcionando a temática levantada à cadeia de suprimentos específica aqui trabalhada, a do leite.

Para finalizar o capítulo é apresentado um resumo de alguns dos diversos *frameworks*, propostas e metodologias que tem como base questões ambientais, sociais e econômicas não só no âmbito nacional, mas também internacional.

## **2. Referencial Bibliográfico**

### **2.1. Gestão da Cadeia de Suprimentos e a preocupação com questões sociais e ambientais**

Os estudos sobre a importância de práticas socioambientais como vantagens competitivas passaram a ser mais recorrentes na década de 1990, por meio da utilização das mesmas como estratégias de baixo custo ou diferenciação. Como são crescentes as demandas e exigências por atividades que contemplem tais preceitos em seu desenvolvimento, as questões ambientais e sociais têm sido cada vez mais incorporadas ao conceito de gestão da cadeia de suprimentos, preocupando-se com os recursos que são finitos e pelas formas de produção utilizadas (BRITO e BERARDI, 2010).

Entretanto, antes de adentrar especificamente na Gestão da Cadeia de Suprimento é necessário o entendimento de Sistemas Agroindustriais que segundo Araújo (2007), é entendido como um conjunto de atividades que ocorrem para a produção e distribuição de produtos alimentares. Segundo o autor, esses sistemas abrangem o agronegócio de maneira integrada entre os agentes e atividades que o compõe, só que também o autor o segmenta em antes da porteira, dentro da porteira e depois da porteira, caracterizados por:

- Antes da porteira: abrangendo os insumos necessários as atividades agrossilvepastoril, tais como maquinas, sementes, rações, energia, fertilizantes, sais minerais, agroquímicos, implementos, produtos veterinários, etc.;
- Dentro da porteira: caracterizado pela produção agropecuária, significa dentro da fazenda, desde as primeiras atividades de preparo para a produção até a obtenção do produto agropecuário *in natura* para a comercialização;
- Depois da porteira: consiste nas etapas de processamento e distribuição dos produtos agropecuários até a disponibilização ao consumidor, envolvendo comércio, agroindústria, prestadores de serviço. Este segmento apresenta a maior parcela do PIB do agronegócio tanto em valor absoluto quanto relativo em relação aos outros dois segmentos.

Com o entendimento sobre Sistemas Agroindustriais e os segmentos antes, dentro e depois da porteira pode-se dar sequencia ao conceito de Cadeia de Suprimentos. Que segundo Ballou (2006), a cadeia de suprimentos é o conjunto de atividades funcionais que se repetem e ocorrem ao longo do canal pelo qual a matéria-prima, desde a sua extração até o consumidor final, vem sendo transformada em produto acabado agregando valor ao consumidor. Assim como os fluxos de informação e materiais que fluem tanto para baixo como para cima nas cadeias. De forma complementar o autor define Gestão da Cadeia de suprimentos como a integração de suas atividades por meio de relacionamentos aperfeiçoados para conquistar vantagens competitivas e lucratividades sustentáveis para as companhias e demais integrantes da cadeia.

Chopra e Meindl (2006), afirmam que uma cadeia de suprimentos engloba todas as fases, diretas e indiretas, do atendimento de um pedido ao cliente. É uma sequência de etapas, processos e fluxos que ocorrem dentro e entre os elos envolvidos na cadeia para o atendimento aos clientes. Desta forma, o Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos envolve o gerenciamento dos fluxos (informações, produtos e capital) entre as diferentes etapas da cadeia de suprimentos como ponto chave para o sucesso e maximizar a lucratividade total.

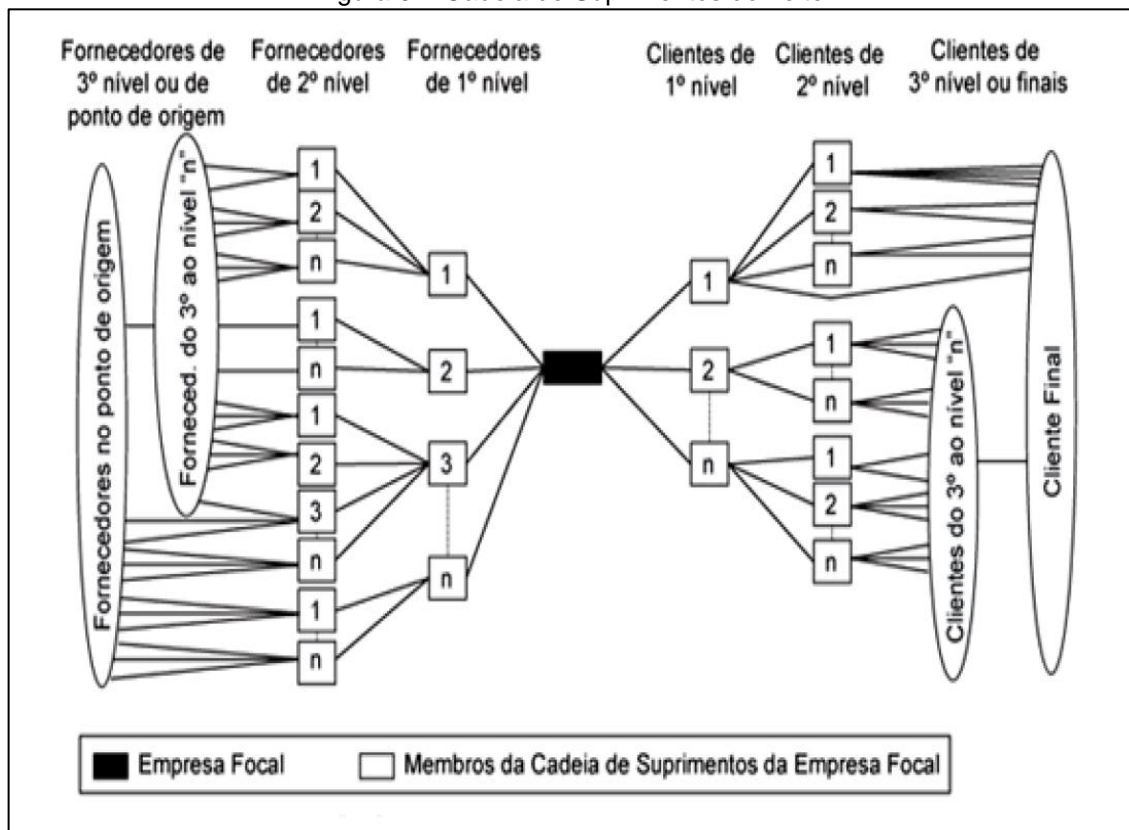
O gerenciamento da cadeia de suprimentos que tem como premissa o alinhamento entre os membros participantes, dentre os quais o cliente final é o membro-chave. Com o comportamento deste influenciando no fluxo de materiais e mercadorias ao longo da cadeia. O ambiente externo abrange o relacionamento da empresa com fornecedores, clientes e distribuidores; e o ambiente interno compreende as funções ligadas diretamente ao apoio à logística. O Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos envolve assim o suprimento de matérias primas, produtos acabados, movimentação interna, recebimento, armazenamento, controle, apoio às vendas até que o produto final chegue ao consumidor (MACHADO; ANDRADE, 2010).

Sendo assim, como a maioria das empresas participam de mais de uma cadeia de suprimentos, ela não se configura como um canal, mas geralmente elas tem o formato de árvores arrancadas com raízes e galhos representando sua rede de fornecedores e clientes, como apresentado na Figura 02 (CARDOSO; FERRAZ, 2010).

No que diz respeito a cadeia agroindustrial do leite, ela é formada por sete segmentos: 1º, insumos para a agropecuária e indústria de laticínios (antes da porteira); 2º, produção primária de leite (pecuaristas que criam gado de leite; dentro da porteira); 3º, captação da matéria prima; 4º, indústrias processadoras (de pequeno, médio e grande porte, mini usinas, cooperativas, centrais e processadores informais); 5º, distribuição de produtos processados; 6º, mercado; e por fim, 7º, consumo. O leite passando por basicamente três etapas; da fazenda para os postos de resfriamento, destes para os processadores (compreendido na figura pela empresa focal) que posteriormente o destina para os locais de acesso; até o

consumidor final (CORRÊA, et al., 2010). Como pode ser visto na Figura 02 na sequencia.

Figura 02- Cadeia de Suprimentos do Leite.



Fonte: Capeletti et al. (2009 p. 4).

Como nos últimos anos tem se elevado o nível de consciência dos consumidores sobre questões socioambientais, isso tem contribuído para que as pessoas busquem maiores informações sobre a conduta responsável da empresa como fator de decisão para a compra ou para a realização de investimento. Estas preocupações tem feito com que seja crescente a introdução de questões sociais e ambientais na gestão da cadeia de suprimentos. Além do mais os consumidores estão dispostos a penalizar as empresas por não atuarem de maneira, social e ambientalmente corretas em suas cadeias de suprimentos (SCHIAVON, 2014).

Complementar ao que foi mencionado anteriormente, Seuring e Müller (2008), baseados em suas pesquisas, afirmam que as mesmas indicam uma correlação positiva para o desempenho ambiental e econômico.

Passou-se assim a ter um ambiente em que a sociedade busca e dá mais importância às atividades ambientais corretas, proporcionando as empresas maior

pressão frente as suas ações e processos produtivos relacionados com os impactos ambientais e sociais que elas possam causar. Consequentemente, os processos de produção internos foram os primeiros a serem modificados, e posteriormente incorporados a toda cadeia produtiva, surgindo assim o *Green Supply Chain Management- GrSCM* (NEUTZLING et al, 2011).

A GrSCM visa a eliminação ou redução de desperdícios, além de práticas ambientalmente corretas em toda a cadeia de suprimentos, buscando uma cadeia ecologicamente integrada para proporcionar maior competitividade e desempenho econômico às empresas. Incorpora fornecedores para que façam operações mais verdes que contribuam com a redução de resíduos na origem, assim como nos sucessivos processos, impactando na economia de matéria-prima, energia e água, o que também melhora o desempenho econômico (GUPTA, et al, 2013).

Notadamente, a Gestão da Cadeia de Suprimentos, que preocupava-se anteriormente com o gerenciamento dos relacionamentos, nível de integração entre os participantes, custo-eficiência dos fornecedores, teve os seus “limites” ampliados, contemplando-se discussões ambientais e sociais associado ao questionamento sobre os impactos da produção e do consumo. Demandando uma maior inter-relação entre os parceiros do negócio com intuito de um melhor resultado ambiental, social e econômico, com menores desperdícios e maiores lucros (BRITO; BERARDI, 2010).

Neutzling, et al. (2011) acrescentam que algumas ações além de reduzirem custos, diminuem os impactos ambientais causados pela empresa e também proporcionam a elas uma boa imagem, tais como melhorias nas condições de trabalho, transportes mais eficientes, exigir que fornecedores tenham compromissos ambientais e sociais e redução da utilização de embalagens.

Brito e Berardi (2010) mencionam alguns pontos que influenciam na decisão para se buscar melhores resultados socioambientais em Cadeia de Suprimentos, voltados à diminuição de custos operacionais e desperdícios, realização de compras diferenciadas, redução de emissões de gases poluentes, melhor utilização de recursos naturais, substituição de materiais, inovação, etc.

Desta forma, tem-se a tríade básica, a qual está baseada em ações ecologicamente corretas, economicamente viáveis e socialmente justas para uma evolução harmoniosa entre eles para a instituição. Essas três dimensões são denominadas pelo *Triple Bottom Line* (TBL), que significa tripé básico ou três pilares. Conceito criado por John Elkington e também conhecido por *People, Planet e Profit* (Pessoas, Planeta e Lucro) (PASINATO; BRIÃO, 2014).

De acordo com Elkington (1997) não bastava que um ou dois critérios fossem atendidos, era necessário existir a interlocução dos três pilares, tendo que existir uma “revolução” para o desenvolvimento sustentável.

Para Silva (2012), o termo sustentabilidade é bem abrangente, indo muito além de prejuízos ambientais, englobando, como exemplo, questões referentes à qualidade de vida, a competitividade empresarial, tecnologias limpas, resultados positivos, utilização de recursos e responsabilidade social.

Para Cardoso e Ferraz (2010), o modelo do *Triple Bottom Line*, tem como objetivo a redução dos impactos negativos da empresa criando valores econômicos, ambientais e sociais influenciando na determinação de processos, produtos, assuntos e valores que devem ser seguidos e que atendam as necessidades dos *stakeholders*. Serve de direcionador para medir e elaborar relatórios do desenvolvimento da instituição para contribuições nos parâmetros econômico, social e ambiental.

Já no que diz respeito à responsabilidade socioambiental organizacional Quelhas et al. (2013) afirmam que as necessidades e desafios existentes nas organizações influenciam como as questões voltadas a maior eficiência socioambiental serão inseridos na sua cultura e gestão, o que está diretamente relacionado ao nível de maturidade existente na instituição.

Assim, as principais diretrizes para a gestão da responsabilidade social e ambiental por instituições, segundo Quelhas et al. (2013), no que tange o Planejamento e Ação, são: Conhecimento e análise de impactos ambientais e sociais; Comunicação e Marketing; Princípios de saúde, segurança e práticas trabalhistas; Procedimentos Gerenciais; Influência sobre políticas públicas e assuntos regulatórios; Gestão,

treinamento e desenvolvimento de funcionários; Ferramentas e processos de engajamento de *stakeholders*; Gerenciamento de cadeias de valor (fornecedores, clientes e outros); Influência sobre o setor de atuação e Formação de líderes. Na sequência os autores fragmentam os parâmetros norteadores da gestão nos três pilares:

**Ambiental:** buscando aliar a produção de bens e serviços com a preservação do ambiente e dos serviços ambientais, por meio da: melhor utilização de insumos, energia e água originários de reuso e reciclagem; redução de desperdício de água, energia e matéria-prima; destinação correta de efluentes; conhecer e reduzir o nível de emissões de gases do efeito estufa; diminuir o impacto do transporte dos bens usados no processo produtivo e deslocamento de colaboradores e fornecedores; desenvolvimento de programas de preservação; investimento em inovação e tecnologias limpas; processo de logística reversa;

**Sociais:** direcionado pelo cumprimento de leis (trabalhistas, livre associação dos funcionários, saúde e segurança do trabalho); padrões regulatórios; as convenções internacionais do trabalho e direitos humanos; trabalho escravo e infantil; influenciar o consumo sustentável por meio dos clientes; respeito as diferenças culturais, sociais, religiosas, étnicas e de gênero; seleção e promoção de funcionários por meritocracia; nivelamento salarial entre homens e mulheres; combate a corrupção; melhorias nas condições de saúde dos trabalhadores e sociedade; educação e qualidade da mão de obra; educação e incentivo a modos de vida sustentáveis e a responsabilidade de colaboradores e stakeholders; engajamento de stakeholders; ações junto as comunidades vizinhas; sensibilização e convencimento de fornecedores para ações sustentáveis, direitos humanos, sociais e ambientais;

**Econômicos:** englobando a disponibilização de produtos e serviços a preços acessíveis; inclusão de novos mercados; incentivo a geração de renda; microcrédito; combate a pobreza; criação de valor com investidores; evitar práticas anticompetitivas e monopólios; promover a competição e remover subsídios não condizentes com o mercado.

Baseado em afirmações da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, em 1972, em que o crescimento econômico seria necessário para a redução da

pobreza; no Relatório Brundtland, que admitia que em localidades onde as necessidades básicas não haviam sido alcançadas, o crescimento econômico e melhorias nas condições ambientais seriam complementares; e da Comissão Econômica para a América Latina e Caribe (CEPAL) com a percepção de que não seria possível erradicar a pobreza se não fosse dada aos pobres melhores condições de acumulo de capital; Souza Filho (2007) afirma que inicialmente o processo de desenvolvimento econômico, melhorias na qualidade de vida e no meio ambiente seriam complementares. Mas, chegar-se-ia a um limite de desenvolvimento, em que o crescimento das melhorias na qualidade de vida só seria possível pela redução do capital ambiental, gerando assim um *trade-off* entre crescimento econômico e meio ambiente, limites os quais poderiam ser ampliados pelo desenvolvimento de melhorias tecnológicas.

## **2.2. Questões Socioambientais e o Agronegócio**

Apesar do crescimento da produção mundial de alimentos, uma em cada sete pessoas ainda não tem acesso a proteína e energia suficientes, além de sofrer alguma forma de desnutrição. Estima-se uma população mundial por volta dos 9 bilhões até 2050, o que demandará muito mais alimentos, intensificará a competição por terra, água e energia, e a necessidade de minimizar o impacto da produção de alimentos sobre o ambiente. Assim, os desafios de alimentar uma população cada vez maior e mais rica; fazer isto de maneira ambiental e socialmente justa; e garantir que as pessoas mais pobres não passem fome, afetará diretamente os sistemas de produção, armazenamento, processamento e distribuição (GODFRAY et al., 2010).

Para Moratoya, et al. (2013) a alimentação humana é um indicativo de qualidade de vida, devendo aquela estar ao alcance de toda a população. Entretanto, apontam dados da FAO, em que mais de 900 milhões de pessoas passam fome e uma em sete possui uma má alimentação em todo o mundo, complementando que a melhoria na renda não reflete na melhora na qualidade alimentar.

Tilman et al. (2011) afirmam que até 2050 o aumento de 2,3 bilhões de pessoas no

mundo e a maior renda percapta demandará uma produção ainda maior de alimentos. Em suas análises os autores estimam que o incremento deve ser de 100% em relação a produção de 2005, apontando que a utilização de novas áreas e a intensificação do uso de terras já utilizadas poderiam contribuir para suprir as necessidades.

Em comparação a duas possibilidades, a primeira com o sistema atual de intensificação da agricultura em países mais ricos e abertura de novas áreas para produção em países mais pobres, seriam necessários mais 1 bilhão de hectares para a produção, com emissão equivalente a 3 Gt de  $CO_2$  e usando 250 Mt de Nitrogênio. Já a segunda baseando a produção na intensificação da agricultura, precisar-se-ia de mais 0,2 bilhões de hectares, emitiria-se o equivalente a 1 Gt de  $CO_2$  equivalente, enquanto o uso global de N seria de 225 Mt. Passando pela intensificação e por práticas mais eficientes para a elevação da produção das áreas já cultivadas grande importância para suprir a demanda mundial de alimentos com menores impactos ambientais (TILMAN, et al., 2011).

Godfray et al. (2010) afirmam que para se produzir uma quantidade de alimentos cada vez maior em uma mesma área e diminuindo os impactos ao ambiente, seria necessário a “intensificação sustentável”. Como exemplo, nas últimas cinco décadas, enquanto a produção de grãos quase que dobrou, a área para a produção foi elevada em 9%, demonstrando que o aumento da produção que pode ser alcançado com a aplicação de tecnologia também pode ser incorporada melhores técnicas agronômicas, a gestão integrada de pragas, gestão de resíduos, sistemas agroflorestais, etc.

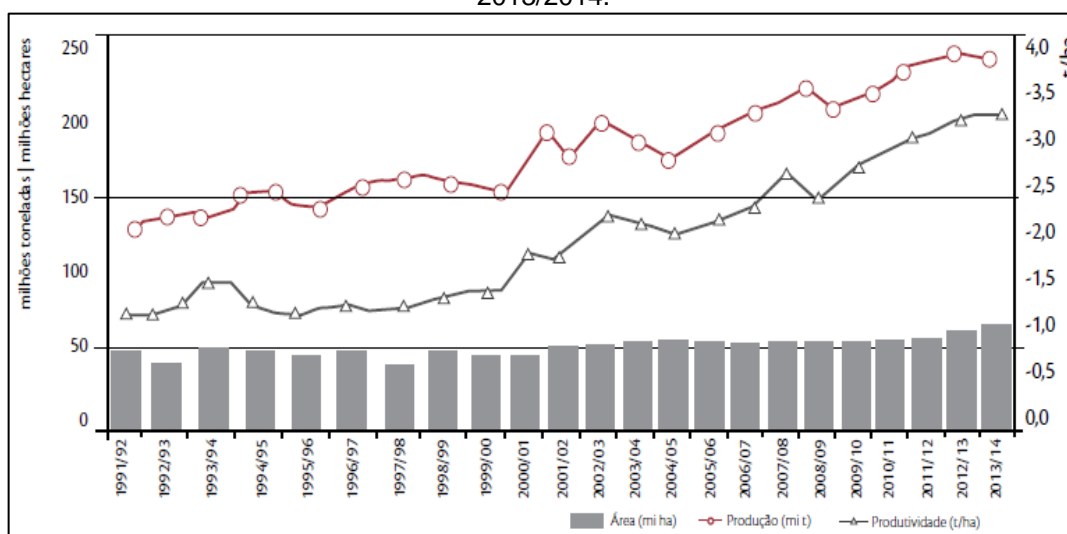
Para o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), o Brasil é um dos países que apresentam as melhores condições de atender à demanda mundial de alimentos, aumentando a sua produção sem comprometer outros fatores para a continuidade, destinando 80% da produção ao mercado interno e o excedente ao comércio com outros 180 países. O setor do Agronegócio Nacional se destaca dos demais setores do país quanto ao desenvolvimento econômico e social, contribuindo com a redução das desigualdades regionais, contribui também com a balança comercial (CGEE, 2014).

Posicionado como o 3º maior exportador mundial de alimentos, com uma safra em torno de 200 milhões de toneladas, responsável por 44% do total das exportações nacionais, correspondendo a 25% do PIB e 30% dos empregos, conseguindo envolver de 25 a 30 milhões de pessoas. É diante deste potencial produtivo que o Brasil possui e a importância que o país tem para a produção de alimentos para todo o mundo, devendo crescer em 40% sua produção até 2020 para atender a demanda alimentar (FAEB, 2014).

Baseado em uma agropecuária que nos últimos 20 anos a produção de alimentos teve um acréscimo de 230%, enquanto que a área destinada à produção cresceu 46%, no mesmo período. Demonstra que o desenvolvimento e crescimento do agronegócio está baseado na modernização das técnicas de produção, ganhando em produtividade, não em expansão territorial. Entretanto, é afirmado que esse acontecimento só foi alcançado devido à eficiência do setor privado, tendo em vista que neste período não se contou com ajuda de políticas públicas (FAEB, 2014).

A capacidade produtiva e evolutiva que o Brasil tem para a produção de alimentos para o mundo de maneira responsável é confirmada na Figura 06 retirada da CGEE (2014) apresentado à evolução da produção, produtividade e área utilizada para a produção de grãos no Brasil. Um elemento que confirma que a evolução produtiva que o país vem tendo não é decorrente de expansão de áreas mas sim de incremento de tecnologia e produtividade.

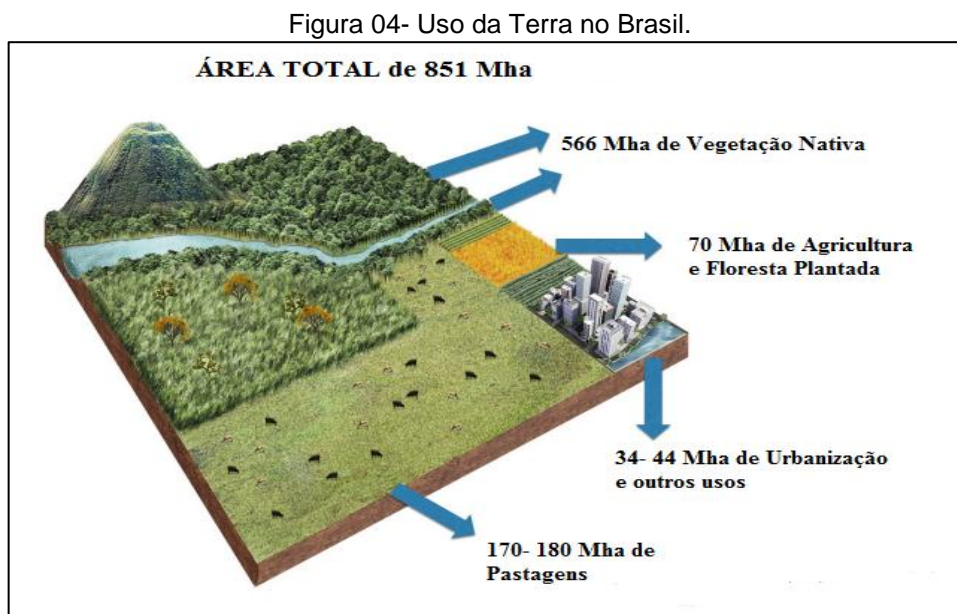
Figura 03- Evolução da Produção, Produtividade e Área Produtiva entre as safras 1991/1992 e 2013/2014.



Fonte: CGEE (2014, p 37).

Outro ponto é a vasta disponibilidade de terras no território nacional apontado pelo Grupo de Trabalho da Pecuária Sustentável (GTPS). O Brasil é o país que possui a maior área preservada, com mais de 60% do total ainda conservados com vegetação nativa, utiliza entorno de 30% de seu território para a produção agropecuária (GTPS, 2015).

Para demonstrar a conciliação entre preservação e produção agropecuária, a Figura 04 apresenta a relação entre áreas preservadas e áreas utilizadas na produção agropecuária no território nacional, demonstrando o uso da terra no Brasil no ano de 2014.



Fonte: adaptada de GTPS (2015)

Segundo o GTPS (2015), a área total do Brasil corresponde a 851 milhões de hectares, dos quais 566 milhões (66,51%) estão destinados a áreas cobertas com vegetação nativa (107 Mha de áreas protegidas (12,57%), 110 Mha de áreas indígenas (12,93%), 190 Mha em áreas de preservação permanente e reserva legal nas propriedades (22,33%), 92 Mha de remanescentes de vegetação nas fazendas (10,81%) e 67 Mha de remanescentes de vegetação (7,87%)).

Dos demais 285 milhões de hectares, 70 Mha (8,23%) estão sendo utilizados para a agricultura e florestas plantadas e de 170 a 180 Mha (20 a 21%) estão ocupados por pastagens para a criação animal. O que representa cerca de 30% do total do território nacional é destinada à produção de alimentos e representam esse grande

impacto positivo na economia e sociedade como apresentado anteriormente. Do restante, de 34 a 44 milhões de hectares estão ocupados por cidade e destinados a outros usos (GTPS, 2015).

Ainda assim, o Brasil possui 140 milhões de hectares de áreas degradadas. Esse território é duas vezes o tamanho da França e está presente em todos os biomas e regiões do país. O Ministério do Meio Ambiente (MMA) ainda afirma que se essas áreas degradadas fossem recuperadas não seria necessário abrir novas áreas para a produção de alimentos (SPITZCOVSKY, 2012).

Um outro exemplo é a pesquisa realizada por Silva, et al. (2016), nela, afirmam que o Brasil possui terra suficiente para atender a demanda por alimentos e energia ao menos até 2040 e que a recuperação destas pastagens degradadas é uma das maiores oportunidades para os planos de mitigação nacional.

Segundo Reynol (2015) para o pesquisador da Embrapa Kluthcouski, o Brasil possui um potencial gigantesco para a utilização de pastagens degradadas, podendo triplicar a produção de grãos caso essas áreas fossem recuperadas, tornando-as de fundamental importância para a produção de alimentos para os 9 bilhões de habitantes em 2050. E complementa que a integração será o maior salto na produção de alimentos que o mundo já viu.

Os sistemas integrados permitem um aumento da capacidade de suporte na atividade rural. Por exemplo, um pasto simples pode suportar até 0,4 animal por hectare/ano para neutralizar os gases emitidos; um pasto integrado com a lavoura agrícola suporta 1,5 animal/ha/ano e caso a integração seja com floresta plantada o pasto pode caber 2,5 animal/ha/ano sem riscos de emitir GEE em excesso (REYNOL, 2015).

Assim, Garnett et al. (2013) apresentam a *Sustainable Intensification- SI*, baseado na utilização de técnicas mais eficientes, produzindo mais com as mesmas quantidades de insumos, em quatro premissas: na necessidade de aumentar a produção de alimentos e de alcançar a segurança alimentar; no aumento da produção por meio de maiores rendimentos; a segurança alimentar que requer tanta atenção para o aumento da sustentabilidade ambiental como para aumentar a

produtividade. O SI denota uma meta, mas não como alcançá-la ou que técnica empregar.

Ainda, segundo Godfray et al. (2010), de 30 a 40% dos alimentos são desperdiçados para o lixo, tanto em países em desenvolvimento, principalmente devido a deficiências em infraestrutura na cadeia alimentar, quanto em países desenvolvidos, pelo custo relativamente baixo dos alimentos diminuindo a preocupação com o desperdício e no varejo devido a pequenos danos.

Enquanto isso, a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA) afirma que quando se observa as condições de renda do produtor rural brasileiro, em que 5,8% deles são das classes A e B, que respondem por 79% do faturamento do setor, já os produtores da classe C representam 15,4% do total e faturam 13,6% do Valor Bruto de Produção- VBP. Os representantes das classes D e E que compõem os “restantes” 70% do total de produtores, destes 49% estão no nordeste, faturam apenas 7,6% do VBP (CNA, 2014).

De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2010, 8,5% da população brasileira (16,27 milhões de pessoas), viviam em condições de extrema pobreza. Deste total, 53,3% estavam nos centros urbanos, que detêm 84,4% de toda a população, enquanto que 46,7% estão na zona rural, que possui apenas 15,6% da população brasileira (PASSARINHO, 2011).

Desta forma, pode-se estimar pelos dados apresentados anteriormente, que a população rural brasileira gira em torno de 29,86 milhões de pessoas. Como dos 16,27 milhões que estão em extrema pobreza, 46,7% estão na zona rural, isso quer dizer que 7,6 milhões de pessoas que moram no campo, vivem na referida situação, ou seja, 25,45% da população rural vivem em extrema pobreza.

Segundo informações da CGEE (2014) referenciando dados da FAO e do IBGE, no ano de 2013 a população urbana do Brasil já chegava aos 87,6%, projetando-se um crescimento populacional até 2042, com posterior taxa de crescimento negativa, chegando ao ano de 2050 com 226 milhões de habitantes onde 94% estariam em zonas urbanas.

Assim, segundo a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), não é possível discutir o agronegócio nacional sem falar de renda, pois, a população do país que compra os produtos precisa de renda para comer, da mesma forma que os produtores precisam de renda para ampliar a oferta de seus produtos. Afirmando que o problema não é a falta de mercado e sim a falta de renda (CNA, 2014).

Como apresentado e discutido, a agricultura está cada vez mais intensiva principalmente no que diz respeito a capital e tecnologia, além de estar muito integrada aos setores antes e depois da porteira. Com às cadeias de suprimentos cada vez mais coordenadas verticalmente por agentes privados proporcionando mercados que demandam maior segurança e qualidade dos alimentos, mais concentrados, integrados, e abertos a competição internacional. Essas modificações proporcionam oportunidades aos produtores que conseguem se adequar às novas realidades, mas pondo os produtores que não conseguem se adequar em risco. Tornando-se fundamental entender esse processo de transformação para o desenvolvimento e proposição de uma agenda futura de políticas agrícolas e agrárias (CGEE, 2014).

### **2.3. A Cadeia de Suprimentos do Leite e sua importância socioambiental e econômica**

Em todo o mundo, existem quase 1 bilhão de pessoas que vivem em fazendas leiteiras de diversos tamanhos ou que possuem animais para tal atividade. O seguimento lácteo tem grande potencial de geração de emprego e renda nos diferentes elos de sua cadeia, além de o leite ser um importante alimento para melhorar a nutrição de centenas de pessoas nos países em desenvolvimento (TETRAPAK, 2016).

Arcuri e Berndt (2015) mencionam que um dos maiores desafios para a humanidade é a segurança alimentar e que a atividade leiteira tem muita importância para disponibilizar alimentos ao homem.

De acordo com informações da TetraPak (2016), devido as perspectivas do desenvolvimento da África, Ásia e América Latina, espera-se uma diferença devido ao aumento da demanda por produtos lácteos acima da oferta, com conseqüente déficit no abastecimento. Uma possibilidade de incorporar países em desenvolvimento que tem tradição na produção leiteira esbarra na falta de infraestrutura existente, acondicionamento do leite *in natura* e capacidade de processamento, com a conseqüente perda de uma considerável parte do leite que não entra no processo de beneficiamento e é perdido nos primeiros elos da cadeia.

Para o SAI Platform (2015), os produtores de leite têm que garantir que seu leite atenda as mais altas expectativas de seus consumidores e da indústria, quanto à qualidade e segurança, obtendo-o de animais saudáveis e de forma sustentável economicamente, socialmente e ambientalmente.

Em sua publicação, voltada a apontar as oportunidades do setor leiteiro, a DSF (2016), afirma que a atividade é de uma importância muito grande em todo o mundo. De forma complementar, aponta cinco pontos de maior impacto do setor leiteiro:

- **Pessoas saudáveis e vidas saudáveis:** devido à capacidade nutricional do leite e de produtos lácteos, proporcionando uma população mais saudável;
- **Crescimento Inclusivo e Economias Transformadoras:** devido a melhorias na subsistência e desigualdade social em comunidades rurais, redução da pobreza e desemprego, principalmente em camadas mais desfavorecidas (pequenos proprietários, trabalhadores sem terra e mulheres);
- **Apoio a fundação para a paz:** pela importância e estabilidade do fluxo de caixa e ingestão de nutrientes pelas populações rurais, resultando em segurança alimentar e de renda para os agricultores;
- **Compromisso com o clima:** com a pró-atividade na redução de impactos no ambiente e sustentabilidade na atividade, com melhorias no rendimento, eficiência alimentar, etc.;
- **Promovendo parcerias Globais:** promovendo a junção de sociedade, sustentabilidade e nutrição, com a colaboração com diversos envolvidos em sua

cadeia de suprimentos para que todos tenham acesso a alimentos para uma vida saudável e ativa.

Quanto a quesitos ambientais, segundo a DeLaval (2012) embasado no *Dairy Management Inc. (DMI)*, mais de 90% da água utilizada na cadeia de laticínios dos E.U.A. é usada nas fazendas, complementando que são nas propriedades rurais onde as maiores oportunidades de impactos e melhorias são encontradas, não só voltadas as questões ambientais, mas também nos incentivos a pequenos produtores como forma de combate a pobreza e a desnutrição. Assim a empresa entende que seu papel seja apoiar os clientes com a tecnologia e o conhecimento que precisam para melhorar a sua produtividade e conseqüentemente, fazer mais com menos.

Segundo o DSF (2015), todo o setor de laticínios esta comprometido em reduzir as suas emissões de gases do efeito estufa giram em torno de 2,4 kg de  $CO_2$  por kg de leite, indicado pela FAO. Entretanto, estima-se que 85% das emissões estejam no nível das propriedades rurais, o que tem dispendido milhões de dólares em pesquisa para reduzi-las, tendo, a atividade, nas pastagens e no solo ótimas formas para armazenamento de carbono, podendo ter saldo positivo na fixação de carbono.

Em um estudo de caso na Fazenda Leitíssimo localizada no município de Jaborandi no estado da Bahia a qual é baseada na intensificação da atividade e uso de tecnologia para melhor eficiência e produtividade, pode assim reduzir as áreas destinadas a produção, o manejo correto do solo e das pastagens incorporando carbono, destinar áreas para preservação e conservação da biodiversidade e habitats naturais. Desta forma, apresenta que no sistema utilizado para a produção, são emitidos 0,9 kg de  $CO_2$  eq. por litro de leite produzido. Afirma que se as emissões do Brasil fossem próximas do alcançado pela empresa, cerca de 75 milhões de toneladas de  $CO_2$  eq. seriam reduzidos. Assim conclui em seu estudo que se todo o leite produzido no Brasil fosse produzido segundo o sistema da Fazenda, poderiam ser reduzidos em 65% a emissão de gases e reduzida em 90% a utilização de terras para a criação de gado leiteiro (BELL, 2012).

Para o ex-ministro da Agricultura Roberto Rodrigues, é preciso uma gestão sustentável para a gestão de uma fazenda, sendo possível a inclusão de práticas

sustentáveis no agronegócio de forma estratégica, estabelecendo novos padrões de produção. Para isso, os três pilares devem estar equilibrados para entender sustentabilidade na agricultura, antes e depois da porteira, demonstrando os pontos onde melhorar e como atuar na cadeia. Apesar da positividade e necessidade em resposta a mercados e consumidores, não bastam apenas selos e certificações para a sustentabilidade nas cadeias agrícolas, mas sim ações maiores e compartilhadas com os elos que atuam fora da porteira (RODRIGUES, 2012).

Segundo Silva (2012), tais ações devem contemplar a manutenção dos recursos naturais, a produtividade agrícola, minimizar os impactos ao meio ambiente, rentabilidade adequada aos produtores, minimizar a utilização de insumos químicos, satisfazer as necessidades humanas de alimentação e de renda, e a satisfação das necessidades sociais de famílias e comunidades rurais.

Elementos também enumerados por Souza Filho (2007) em programas de produção que devem estar voltados a manejo de culturas, a utilização de fertilizantes e defensivos, plantio direto e rotação de culturas; questões ecológicas, voltados à química e estrutura do solo, ciclo hídrico e de nutrientes; técnicas de produção e processamento, manejo de dejetos de animais, recursos genéticos e biodiversidade.

Assim, ao longo de sua discussão sobre agricultura Souza Filho (2007) apontada que de forma prática, a adoção de normas e práticas reguladoras de certas organizações não tornam o produtor sustentável, mas aqueles que direcionam-se ao consenso de que conservação e melhores padrões de vida devem ser buscados sob uma perspectiva a longo prazo, esses sim, são produtores “sustentáveis”.

### **2.3.1. Cadeia de Suprimentos do Leite no Brasil**

A complexidade da cadeia de suprimentos do leite é impar, dentro da indústria de alimentos, desde o elo produtor, pela aquisição de diferentes insumos e a necessidade de conhecimento na área agrária, social e humana; passando pelas indústrias que tem de atuar na compra de matéria-prima, fabricação de um

diversificado portfólio de produtos, negociação e distribuição de produtos (CARVALHO, 2010).

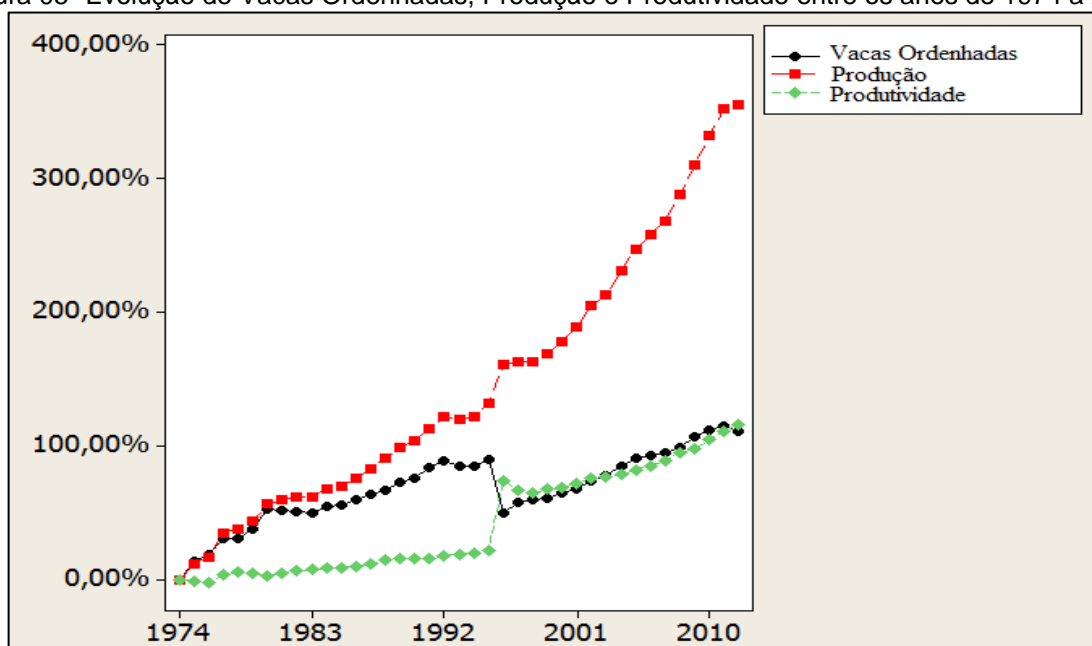
Caracterizada por apresentar mais de 1,3 milhões de produtores, a cadeia do leite de vaca no Brasil apresenta importantes questões sociais, já que cerca de 80% dos pecuaristas produzem até 50 litros/dia, responsáveis por apenas 26% da produção nacional. Em contrapartida os 3% que produzem acima de 200 litros/dia são responsáveis por pouco mais de 1/3 de todo o leite brasileiro (ZOCCAL, 2012).

Esse grande número de pecuaristas, os mais de 1,3 milhão, são em sua maioria da agricultura familiar, produzindo 58% do leite nacional e gerando 4,7 milhões de empregos. Existindo também uma forte presença de cooperativas, que captam mais de 40% de todo o leite brasileiro (ABRINDO, 2013).

A partir de informações do último censo agropecuário no ano de 2006, Tognon (2016) afirma que da produção nacional, 74,6% é advinda de propriedades de até 50 ha, 23% de propriedades até 1.000 ha e apenas 1% de propriedades acima de 1.000 ha, o que evidencia que a atividade leiteira no Brasil está baseada em pequenas propriedades. Complementa que o número de médios produtores tem diminuído, pois estes ou descapitalizaram-se e hoje são pequenos ou desistiram da atividade ou fundiram-se com outros médios e tornaram-se grandes.

Em análise feita nas informações disponibilizadas no banco de dados Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA), foi elaborada a Figura 05 na sequência, a qual representa a evolução em porcentagem do número de vacas ordenhadas, produção de leite e produtividade por animal no Brasil, o qual demonstra que cada vez mais o incremento da produção nacional tem sido atrelada ao aumento da produtividade e conseqüentemente melhora dos sistemas produtivos.

Figura 05- Evolução de Vacas Ordenhadas, Produção e Produtividade entre os anos de 1974 a 2014.



Fonte: desenvolvida pelo autor com base em IBGE (2014).

Fator reforçado por Barros e Simão Filho (2009), apontando que o Brasil passou de um dos maiores importadores de lácteos a um grande produtor graças aos ganhos de produtividade, estando entre os 5 maiores produtores do mundo, mas existindo oportunidade para mais ganhos. Visto que a produção tem apresentado uma taxa de crescimento entorno de 4% a.a., a produtividade por animal passou de 1.096 litros/vaca/ano em 1999 para 1.237 litros/vaca/ano, produtividade a qual pós o Brasil na décima colocação atrás de países como Estados Unidos (9.118 kg/vaca/ano), México (6.438 kg/vaca/ano), União Europeia (5.876 kg/vaca/ano), Austrália (4.938 kg/vaca/ano), Nova Zelândia (3.530 kg/vaca/ano) por exemplo, enquanto a média mundial é de 2.278 kg/vaca/ano.

De acordo com Barros e Simão Filho (2009), o Brasil apresenta grande potencial produtivo, acreditando que o país está próximo de tornar-se um grande exportador de leite. Os subsídios para que isto ocorra são inúmeros, pois o país apresenta boa disponibilidade de terras para pastagens, possibilidade de incremento na produtividade, a existência de diversos e flexíveis sistemas produtivos e pode valer-se da utilização de uma vasta gama de insumos e subprodutos de outras cadeias produtivas existentes no país (soja, milho, suco de laranja, café, açúcar, álcool, etc.) mantendo-se competitivo. Os mesmos acrescentam que os investimentos para a elevação da capacidade de produção de leite em pó confirmam essa posição.

No entanto, de acordo com Dürr (2006), as características qualitativas do produto estão entre os principais fatores que restringem a ampliação da produção brasileira para a comercialização externa. Afirmando que os motivos para se controlar a qualidade de produtos lácteos, se baseiam em relação à garantia da segurança alimentar, sendo necessário controlar o grau de qualidade desde a produção primária até o consumidor final. Devido à redução dos custos, racionalização de investimentos e aumento da rentabilidade do setor leiteiro, melhoria na qualidade proporciona retornos financeiros a toda a cadeia de suprimentos, já que a característica do produto final está atrelada diretamente a matéria-prima que adentra no processo produtivo. Por último, a melhoria na qualidade tem efeito direto na conquista e manutenção do mercado devido a maior exigência dos consumidores por qualidade.

Diante destas necessidades, enquanto às empresas estão buscando a aquisição de matéria-prima a baixo custo ao mesmo tempo em que desejam a fidelização do produtor e o fornecimento do produto dentro de suas especificações de qualidade, é perceptível uma duplicidade de ações na relação entre laticínios e produtores de leite. Já que as empresas estão entre estimular ou eliminar suas relações com produtores que não as satisfaçam (LOPES et al., 2006).

Nestas condições, vem se observando uma redução do número de produtores que são fornecedores dos maiores laticínios brasileiros. Isso é decorrente, de as empresas, para melhorar a eficiência de seu sistema de coleta, buscam fornecedores que possam proporcioná-las um maior ganho de escala na captação, com melhor qualidade e elevando os volumes coletados ao mesmo tempo em que reduzem o número de pontos de coleta ou fornecedores (BANKUTI, 2007).

Como a competitividade das empresas é influenciada por diversos fatores dentro da cadeia de suprimentos, as atividades da logística têm se tornado um importante mecanismo para melhorar a eficiência industrial, principalmente em pequenos laticínios, podendo proporcionar melhor qualidade, eficiência, rapidez e confiabilidade não só a empresa, mas a toda cadeia (CORRÊA et al., 2010).

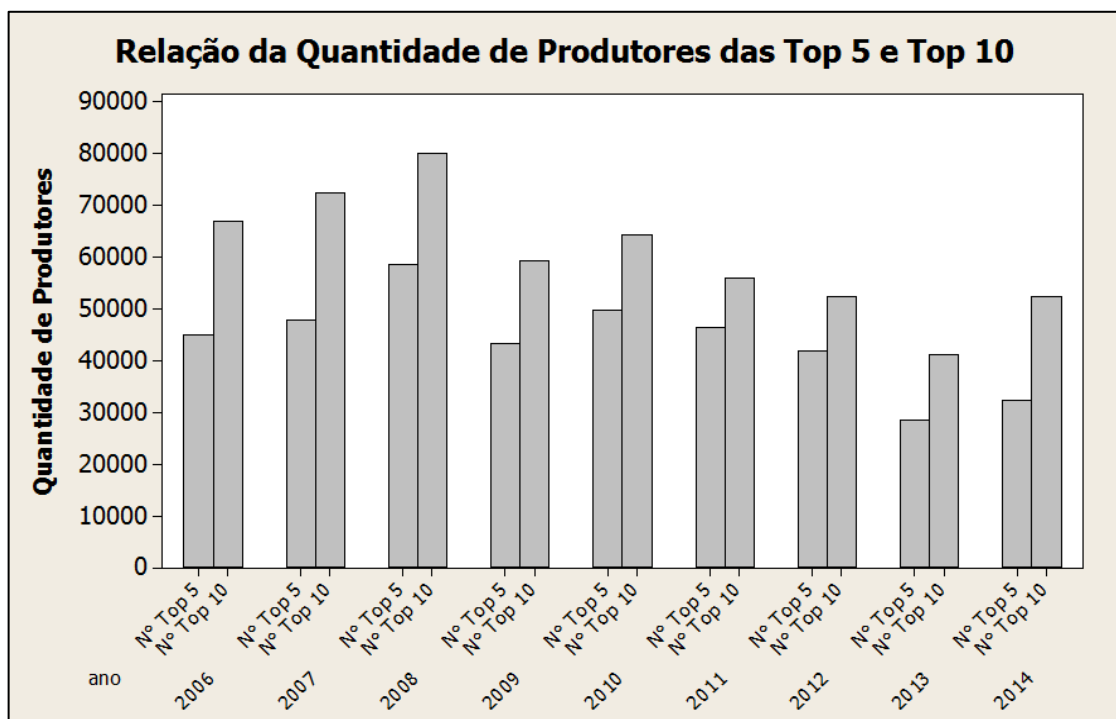
Esta estratégia pode ser percebida no Ranking das maiores empresas de laticínios do Brasil, que no ano de 2011, as 12 maiores recepcionaram 7.944 bilhões de litros,

36,44% de todo o leite sob inspeção. Deste total de leite coletado, 5.978.644 mil foram originários de 63.434 produtores, o que dá uma média de 258 litros/produtor/dia (MILKPOINT, 2012).

No Ranking de 2012, as 13 maiores empresas de laticínios do Brasil captaram 8.401.926 mil litros, dos quais 6.178.789 mil foram coletados de 60.979 produtores que proporcionaram uma média de 277 litros/produtor/dia (LEITE BRASIL, 2013).

Em análise realizada entre os anos de 2006 e 2014 das 10 (Top 10) e 5 (Top 5) maiores empresas de laticínios do Brasil, presentes no Ranking dos Maiores Laticínios, observou-se uma redução de 21,98% e 28,05% do número total de fornecedores de leite para as 10 e as 5 maiores indústrias de leite no período mencionado. Enquanto isso, a produtividade média de leite por fornecedor por dia cresceu 68,05% e 77,05% para as 10 e as 5 maiores empresas. Como pode ser percebido nas Figuras 06 e 07 em sequência.

Figura 06- Quantidade de produtores rurais fornecedores de leite das Top 10 e Top 5 do Ranking das maiores empresas de Laticínios do Brasil

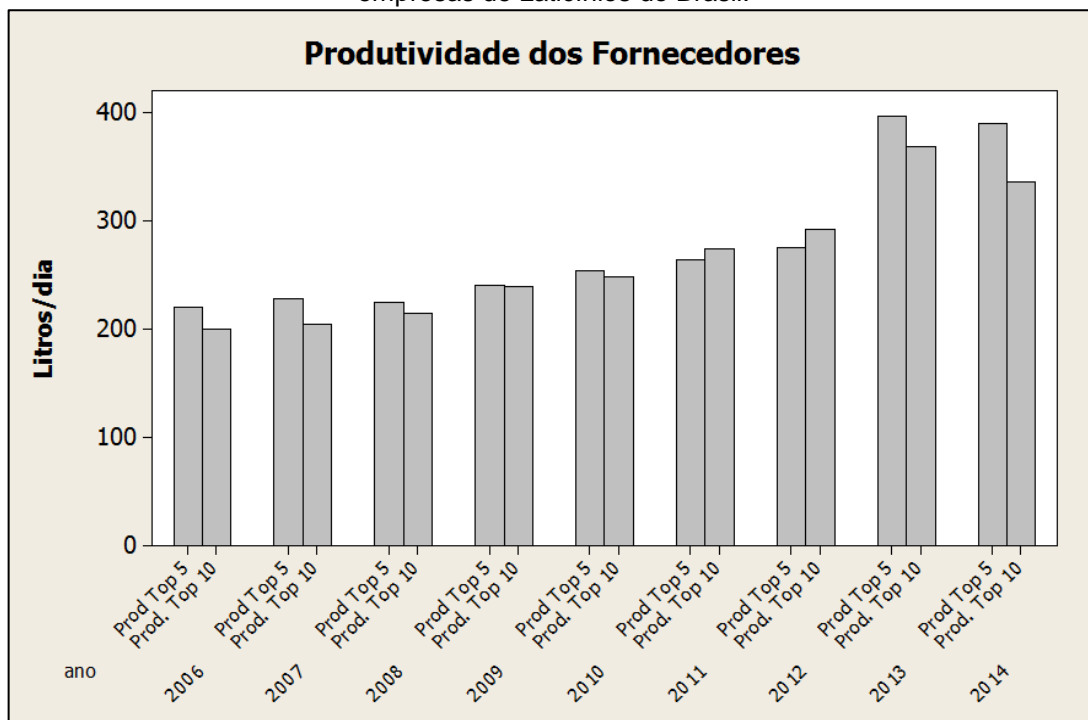


Fonte: desenvolvida pelo autor com base em Leite Brasil (2015).

Como pode ser percebido, essa tendência de diminuição de fornecedores é perceptível na figura anterior, sendo mais intensa no ano de 2008 para 2009 e

posteriores interrupções, com leve crescimento no ano de 2010 e 2014. Em paralelo a isso, como apresentado na Figura 07 na sequencia, a produtividade por produtor por dia continua em processo de ascensão.

Figura 07- Produtividade dos produtores rurais das Top 10 e Top 5 do Ranking das maiores empresas de Laticínios do Brasil.



Fonte: desenvolvida pelo autor com base em Leite Brasil (2015).

Já no Ranking mais atual, de 2015, as 15 maiores indústrias de laticínios do Brasil obtiveram um crescimento de 1,2% da capitação, com o total de 9,86 bilhões de litros, frente a 15,9 bilhões de litros estimados como capacidade de produção, o que originou apenas 62,1% de utilização, contra os 66% do ano anterior. Outro ponto de análise é que a média de produção por produtor passou dos 304 litros/dia para 336 litros/dia, enquanto que o número de produtores diminuiu em 9% do ano anterior (MILKPOINT, 2016).

Valendo ressaltar que, segundo Barros e Simão Filho (2009) cerca 30% do total de leite produzido no Brasil é captado pelas 10 maiores indústrias do país. Volume considerado pequeno pelos autores, se comparado com outros países.

Entretanto, para Moori, et al. (2011), o relacionamento colaborativo entre as empresas de laticínios e os produtores de leite é muito importante para a gestão da cadeia de suprimentos. Sendo a integração entre eles de fundamental importância

para se alcançar vantagens competitivas devido ao curto prazo de validade, a produção muito disseminada e a relação da qualidade do produto final com o leite in natura.

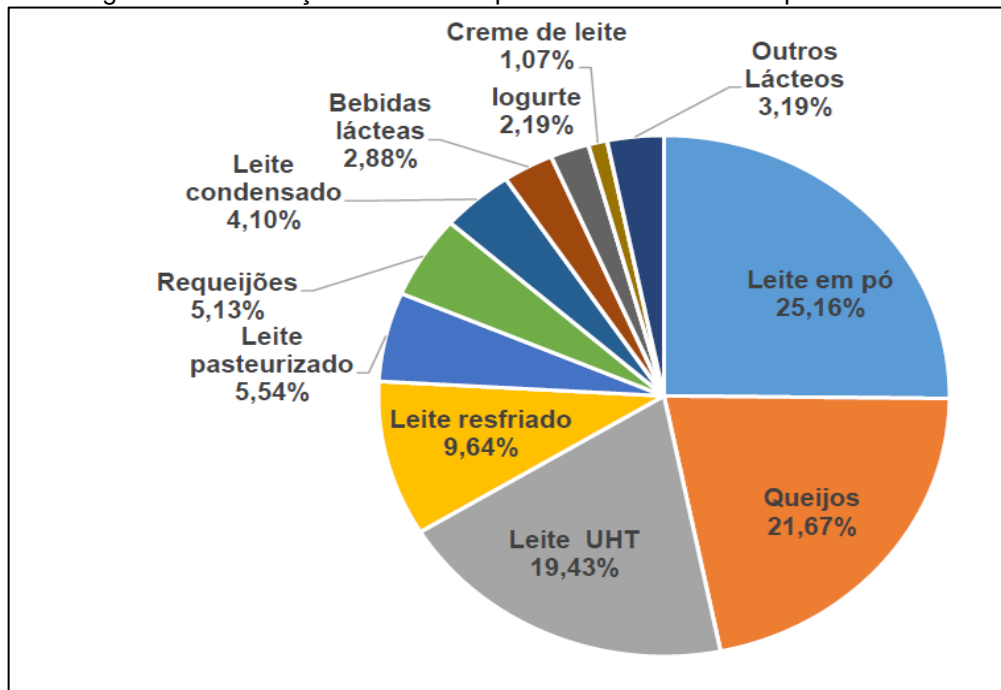
Em relação ao elo de beneficiamento do leite, este é apontado como o mais dinâmico de toda a cadeia, induzindo transformações e modificações de outros elos e considerado como o responsável pelas mudanças ocorridas após a desregulamentação na década de 1990, após o fim do tabelamento do preço do leite, momento que iniciou diversas transformações no setor. Essas alterações ocasionaram mais investimento na atividade (melhorias na cadeia, na logística e produção primária) e mudanças na estrutura das indústrias com a ocorrência de fusões e aquisições (CARVALHO, 2010).

Assim como os produtores, o setor industrial de laticínios do Brasil é bem característico, apresentando uma grande distinção de porte das empresas presentes, coexistindo multinacionais, empresas nacionais, cooperativas de produtores de leite, comerciantes importadores, agentes que comercializam leite no mercado spot, micro e pequenas usinas, perfazendo um total de 9.751 instalações de processamento de leite em 2007 (CEPEA, 2011).

Quanto as cooperativas, as mesmas tem aumentado o número de cooperados, investido mais em linhas de produção e elevado a capacidade de captação, tornando-se mais independentes de grandes indústrias, estabelecendo marcas e demonstrando-se mais organizadas. Já as indústrias aumentaram a sua capacidade produtiva, aconteceram fusões e aquisições em busca de consolidação no mercado ampliando o seu poder de negociação com produtores e cooperativas (TOGNON, 2016).

Segundo Correr et al. (2015), as empresas processadoras de leite registradas sob algum tipo de inspeção (federal, estadual ou municipal), em 2013 perfaziam um total de 8.498 estabelecimentos, número menor ao de 2007. Sendo que, 73,5% do leite recepcionado por elas era destinado a produção de leite em pó, queijos, UHT e leite resfriado, apresentando a Figura 07 na sequencia que demonstra a destinação do leite recepcionado nas indústrias brasileiras no ano de 2012.

Figura 08- Destinação do leite recepcionado nos derivados processados.



Fonte: Correr, et al. (2015) apud Pesquisa Industrial Anual 2012, IBGE.

No que diz respeito ao faturamento, de acordo com a ABIA (2016), quanto as indústrias de produtos alimentares no Brasil, no ano de 2010 a indústria de produtos lácteos era a quarta colocada quanto ao faturamento líquido com R\$ 33,1 bilhões, ficando atrás das indústrias de derivados da carne (R\$ 66,0 bilhões), beneficiamento de café, chá e cereais (R\$ 35,9 bilhões) e açúcares (R\$ 37,7 bilhões). Entretanto, já no ano de 2015 a indústria de lácteos assume a segunda colocação com R\$ 58,9 bilhões, com as indústrias de derivados da carne em primeiro (R\$ 129,1 bilhões), beneficiadores de café, chá e cereais em terceiro (R\$ 56,7 bilhões), óleos e gorduras em quarto (R\$ 47,7 bilhões) e açúcares já em quinto (R\$ 36,6 bilhões).

Segundo Silva (2012), devido à necessidade de manter-se competitivo e a necessidade de atender mercados ainda mais exigentes, as questões relacionadas a eficiência socioeconômica e ambiental tem se tornado cada vez mais importantes, visando minimizar os impactos que as atividades geram ao meio ambiente. Essas questões, conseqüentemente, tem feito com que as empresas incorporem ações para um melhor resultado social e ambiental na busca por vantagens competitivas, usado inclusive para a inserção em novos mercados, ou devido a demandas do consumidor.

Para Arcuri e Berndt (2015), em análise de diferentes metodologias ditas como de sustentabilidade, afirmam que soluções parciais não serão viáveis, já que o crescimento de produtores e de indústrias não será sustentável caso estes agentes não sustentem a capacidade dos ecossistemas e das comunidades em que se encontram. Para eles, o conceito de sustentabilidade na cadeia do leite significa que cada agente presente passou a ter responsabilidades que antes não lhes eram atribuídas, como a preservação de recursos naturais, garantia de direitos sociais, entre outros, também cria-se oportunidades de negócio via incentivo do aumento da eficiência produtiva, a implementação de boas práticas de gestão e de tecnologias ambientalmente amigáveis, a partir do uso de indicadores de sustentabilidade confiáveis e facilmente mensuráveis.

#### **2.4. Modelos de Análise Socioambiental e econômica**

Mesmo existindo grande dificuldade de se conseguir contabilizar os impactos das atividades agrícolas e a carência da consistência científica, avaliar, documentar e gerir modelos de produção social, econômica e ambientalmente corretos, eles são de fundamental importância para a evolução de um mercado mais ético e solidário. O que cabe o fomento para gerar e consolidar medidas e números para todo o setor produtivo (GALINARI, 2013).

Uma destas ferramentas são os quadros analíticos (*frameworks*) orientados à ações sociais, econômicas e ambientais que oferecem apoio em práticas, auxiliando em análises e julgamentos para a tomada de decisão considerando tais aspectos nos processos da gestão da cadeia de suprimentos, (FGV, 2014).

Os *frameworks* auxiliam em pesquisas no entendimento de como os diferentes elos da cadeia abordam as temáticas envolvidas, na identificação de pontos de carência e de pesquisas futuras. São utilizados em empresas para a priorização e classificação dos diferentes elos quanto a critérios pré-estabelecidos, na seleção de fornecedores e distribuidores, minimizando riscos que aqueles podem causar e conseqüentemente expor a empresa. Contribuem para diagnosticar as condições

empresariais internas e externas, identificando oportunidades de melhorias, estabelecendo metas e prioridades (SCHAVON, 2014).

Tendo como ponto de partida toda a composição do referencial bibliográfico desenvolvido durante o período de configuração da proposta, foram identificados muitos tipos de metodologias de *frameworks* utilizados a nível nacional e internacional, fazendo-se a revisão e análise da grande parcela deles. Em vista a grande variabilidade existente da temática, visto a dificuldade e impossibilidade de revisa-los em sua totalidade e aqui representá-los, restringiu-se as principais temáticas que fizeram referencia a busca por melhores condições sociais, econômicas e ambientais, principalmente as voltadas a atividade agrossilvipastoril.

Desta forma, com base na bibliografia analisada, serão apresentados os principais *frameworks* relacionados ao tema proposto e outras metodologias de que tem como embasamento os três pilares do TBL e que serviram como base para a configuração do *framework* aqui proposto.

#### **2.4.1. Global Reporting Initiative- GRI**

As Diretrizes da GRI para relatórios de Sustentabilidade foram desenvolvidas pelo envolvimento de diferentes *stakeholders* (empresas, trabalhadores, sociedade, mercado financeiro auditores e especialistas), para que possam servir como princípio, conteúdo e manual para a confecção de relatórios de sustentabilidade de qualquer instituição (GRI, 2013).

Relatórios de Sustentabilidade Empresarial visam medir, divulgar e prestar contas com *stakeholders* internos e externos, sobre o desempenho da instituição quanto a sua sustentabilidade. O GRI é uma iniciativa global para a elaboração de relatórios voltados ao desempenho econômico, ambiental e social das empresas, buscando a possibilidade de comparação, consistência e utilidade dos relatórios, com um consenso em relação aos seus direcionadores, para garantir a reputação e credibilidade (QUELHAS, et al., 2013).

As categorias e aspectos abordados pelas diretrizes da última versão do modelo do GRI, atualmente o modelo G4, aborda os três pilares da sustentabilidade

(econômico, social e ambiental), sendo que a vertente social subdivide-se em outras quatro categorias, oferecendo uma visão geral das categorias. Assim, para cada um dos 46 aspectos das três dimensões mencionadas, existem indicadores relacionados perfazendo um total de 9 indicadores econômicos, 34 ambientais e 48 sociais (GRI, 2013).

#### **2.4.2. AgBalance BASF**

Segundo a Basf (2016), é fundamental a avaliação da sustentabilidade para o sucesso e progresso de atividades, com uma evolução considerável nos últimos 15 anos. A Eco-Eficiência-Analysis, criada em 1996, na busca por uma maior eco-eficiência de produtos e processos proporcionou a realização de mais de 450 estudos e auxiliou na tomada de decisões mais responsáveis e na identificação de melhorias. Proporcionando na sequência a inclusão do pilar social criando o SeeBalance.

O SeeBalance, de acordo com a Basf (2016), analisa as três dimensões da sustentabilidade com o objetivo de quantificar e direcionar o desempenho e desenvolvimento sustentável da empresa, permitindo não só a mensuração dos impactos ambientais e dos custos, mas também dos impactos sociais de produtos e de processos.

Os resultados obtidos pelo SeeBalance apoiam a tomada de decisão da empresa quanto ao marketing, P&D, estratégia e questões políticas, permitindo a comunicação. Para se chegar a tais objetivos, no que tange as questões societárias, a empresa direciona as ações de acordo com a divisão de cinco tipos de *stakeholders*; colaboradores, a comunidade internacional, gerações futuras, consumidores e a comunidade local e nacional.

Nesse processo evolutivo, foi criado o AgBalance, em 2009-2010, incorporando em alguns casos, partes obrigatórias e opcionais da ISO 14040 e 14044 para avaliação do ciclo de vida, ampliando as ações já existentes a parceiros externos, *stakeholders* e especialistas para o desenvolvimento de ações enquadradas com a realidade da agricultura (BASF, 2016). Considera-se assim os três pilares da sustentabilidade de

forma ampla em toda cadeia produtiva agrícola por meio de 69 indicadores ponderado por 200 fatores de avaliação.

Tal ferramenta foi desenvolvida, pois a empresa percebeu que para a avaliação do setor agrícola seria necessária à análise de como a produção acontece na fazenda iniciando consulta aos *stakeholders* que também identificaram a necessidade de uma análise para a sustentabilidade na agricultura. Inclui uma abordagem mais global do ciclo de vida com a integração de forma específica da atividade agrícola, na crença da utilização para avaliar e gerir o desenvolvimento sustentável da agricultura em vários níveis. O AgBalance incorpora não só elementos obrigatórios e opcionais da ISO 14040 e 14044 para Avaliação de Ciclo de Vida (ACV), mas também outros indicadores específicos (BASF, 2012).

#### **2.4.3. Indicadores de Sustentabilidade da Soja**

Este trabalho de Hirakuri et al. (2014), oriundo da Embrapa Soja, é baseado na proposição de indicadores de sustentabilidade adequados aos sistemas de produção predominantes e na realidade dos processos de produção agrícola no que tange as vertentes ambiental-agronômica, econômica e social. Além disso, os indicadores podem ser utilizados para evidenciar as possíveis vulnerabilidades nos variados sistemas produtivos da soja, propiciando o direcionamento de pesquisas, desenvolvimento e transferência de tecnologia e políticas públicas para incentivar e desenvolver a sustentabilidade na cadeia produtiva da soja.

Uma das motivações para o desenvolvimento do trabalho é devido a grande importância que esta *commodity* tem como produto do agronegócio, juntamente com os questionamentos ambientais, oriundos principalmente do mercado internacional, o que tem demandado de instituições públicas e privadas do setor a desenvolverem pesquisas e estudos voltados ao impacto socioambiental da cultura. Desta forma, este trabalho visa uma abordagem da avaliação da sustentabilidade da produção de soja quanto ao sistema agrícola em que esta incluída, dos elos de sua cadeia e de suas implicações sociais. Assim, os indicadores são baseados nos três macro princípios, ambiental-agronômica, social e econômico (HIRAKURI, et al., 2014).

#### **2.4.4. Indicadores de Sustentabilidade em Agroecossistemas**

Os Indicadores de Sustentabilidade em Agroecossistemas (ISA) é uma ferramenta de gestão para o produtor, visando o diagnóstico econômico, social e ambiental da propriedade, identificando vulnerabilidades socioeconômicas e ambientais, entraves e potencialidades de ação. A metodologia ISA foi baseada na literatura sobre indicadores de sustentabilidade e na avaliação de impactos no setor agropecuário, utilizando indicadores já conhecidos e validados, de baixo custo e de fácil aplicação (FERREIRA et al., 2012).

O Projeto de Adequação Socioeconômica e Ambiental das Propriedades Rurais, coordenado pela Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais (SEAPA), a partir da utilização da metodologia ISA busca a qualificação da agricultura e do produtor rural, assumindo papel direcionador na sustentabilidade da propriedade rural.

Para Ferreira et al. (2012), é necessário o auxílio e estímulo ao produtor rural, principalmente ao agricultor familiar, para que este consiga a regularidade ambiental das propriedades, assim como todas as outras dimensões da sustentabilidade (econômica e social). O agricultor necessita gerenciar o patrimônio ambiental, ser eficiente economicamente, responsável socialmente e proporcionar serviços ambientais, mas, para isso é necessário à educação e o gerenciamento com o apoio de ferramentas que auxiliem à tomada de decisão econômico, social e ambiental.

Partindo de uma observação mais ampla da propriedade, analisando a produção, gestão, habitats naturais, estradas de acesso, ecossistemas aquáticos, diversificação da paisagem agrícola, etc., a metodologia utiliza 23 indicadores de sustentabilidade, gerados pela entrevista com o proprietário, junto com a realidade de campo e as imagens da propriedade. Com tais informações produz-se um índice que varia de 0 a 1, em que 0,7 é a fronteira para a sustentabilidade. Após a análise, é realizado um plano de adequação da propriedade, o qual determina pontos positivos, negativos, fragilidades e riscos nos quesitos econômicos, sociais e ambientais.

Os 23 indicadores foram classificados em sete subíndices que envolvem os três pilares da sustentabilidade, que segundo Ferreira et al. (2012) analisam:

- **Balço Econômico:** em que o desenvolvimento da atividade é associado ao seu sucesso;
- **Balço Social:** relativo à disponibilidade de bens e serviços;
- **Gestão:** avalia a capacidade de gestão do empreendedor e uso de instrumentos de controle, administração, acesso a informação, geração de resíduos e medidas de segurança;
- **Qualidade do Solo e da Água:** visando a capacidade de prover recursos mínimos a manutenção do sistema de produção, com produtividade estável e retorno econômico ao agricultor;
- **Manejo do Sistema de Produção:** relacionados à adequação do manejo e sinais de degradação e erosão do solo;
- **Diversificação da Paisagem Rural e conservação da vegetação nativa:** relacionado ao nível de preservação das Áreas de Preservação Permanente (APP), Reserva Legal (RL), da vegetação nativa e conformidade com o código florestal.

Por meio da metodologia descrita anteriormente, acredita-se que é possível maximizar pontos positivos, com acesso a novos mercados, recebimentos por serviços ambientais, melhor gestão financeira, dar suporte na tomada de decisão do produtor, melhorar a imagem perante a sociedade e a autoestima do produtor (FERREIRA e al., 2012).

#### **2.4.5. Innovation Center for U.S. Dairy**

Para o *Innovation Center for U.S. Dairy*, a definição de sustentabilidade está em fornecer aos consumidores produtos lácteos nutritivos, que eles querem, de forma que, a indústria, as pessoas e a terra, sejam economicamente, ambientalmente e socialmente melhores, atualmente e para as futuras gerações (U.S. DAIRY, 2013).

Baseado por seus seis princípios, a indústria de laticínios dos Estados Unidos da América, busca uma atividade socialmente responsável, economicamente viável e ambientalmente correta que promovam o bem estar atual e futura de: “nossas vacas”, pelo manejo, com respeito, cuidado, saúde e conforto dos animais; “nossos

funcionários”, com um ambiente de trabalho seguro e respeitoso, valorizando as equipes, com práticas de trabalho seguras e justas; “nossas comunidades”, por contribuir, participar e investir onde atua, apoiando a saúde e o desenvolvimento comunitário; “nosso planeta”, pelo uso responsável dos recursos naturais, comprometidos com a saúde do ambiente, os impactos no ar, biodiversidade, terra, água além de melhorar a pegada; “nossos negócios”, economicamente viáveis a longo prazo, a aplicação de parcerias para melhorar toda a cadeia e garantir que a empresa seja atraente para as sucessivas gerações; “nossos consumidores”, com produtos de alta qualidade, nutritivos e seguros, valorizando a confiança e o relacionamento com o consumidor (U.S. DAIRY, 2013).

Assim, o Guia de manejo e sustentabilidade para as U.S. Dairy, visa melhorar o desempenho da sustentabilidade das explorações leiteiras, cooperativas, indústrias transformadoras e outras empresas, contribuindo para melhorar a comunicação e sustentabilidade, fortalecendo as relações entre elas, por meio da colaboração de toda a cadeia de laticínios. Vale ressaltar que os indicadores da Versão 1.3 do Guia estão baseados na versão G3 do GRI, só que mais adaptados e adequados à aplicação no setor de laticínios Assim, os indicadores do Guia são divididos em *Farm Indicators* e *Processor and Manufacturer Indicators* (U.S. Dairy, 2013).

#### **2.4.6. SAI PLATFORM**

Para a SAI Platform (*Sustainable Agriculture Initiative Platform*), a definição de agricultura sustentável esta baseada na produção de produtos agrícolas seguros, de alta qualidade, protegendo e melhorando o meio ambiente natural, as condições econômicas e sociais dos agricultores, funcionários e comunidade local, protegendo a saúde e bem-estar dos animais de criação (SAI Platform, 2015).

O SAI Platform busca o envolvimento de todos os *stakeholders* da cadeia de alimentos com interesse em ter papel ativo para o desenvolvimento, reconhecimento e implementação de praticas sustentáveis na agricultura. Partiu da iniciativa da indústria global de alimentos, buscando a produção agrícola sustentável por meio da melhoria contínua, de fácil adoção e flexível para agricultores de todo o mundo (SAI Platform, 2015).

Com o pensamento de que os produtores de leite têm que garantir que seu produto, atenda as mais altas expectativas de seus consumidores e da indústria quanto à qualidade e segurança, obtendo-o de animais saudáveis e de forma sustentável economicamente, socialmente e ambientalmente. Desta forma, a instituição desenvolveu os princípios e práticas para fazendas de leite sustentáveis P & PF (*Principles and Practices for Sustainable Dairy Farming*), criado para servir como orientador para ações de sustentabilidade em todo o mundo, de forma dinâmica (SAI Platform, 2015).

É a partir de 23 itens como macrotemas que a SAI Platform determina outros 52 princípios direcionadores das práticas a quais são recomendadas, como em um processo de melhoria contínua, sejam adotadas para que seja sempre buscada uma maior sustentabilidade. Assim os princípios estão subdivididos em 16 para a Sistemas de Agricultura Sustentável, 11 para Cuidados com vacas leiteiras, 4 para Sustentabilidade Econômica, 12 para Sustentabilidade Social e outros 9 para Sustentabilidade Ambiental.

Por meio de todo o estudo levantado pelo Grupo de Trabalho de Laticínios da Plataforma SAI (*SAI Platform's Dairy Working Group*) para a implementação de práticas sustentáveis na cadeia de suprimentos de lácteos em todo o mundo, desenvolveu um conjunto de indicadores denominados de SMARTI (específicos, mensuráveis, atingíveis, realistas, tangíveis e inteligentes; do inglês *specific, measurable, achievable, realistic, tangible and inteligente*). Para a construção dos mesmos, não só as indústrias de laticínios membros da SAI Platform influenciaram, mas também diversos outros interessados da cadeia, como agricultores, institutos de pesquisa e universidades, ONGs e varejistas.

#### **2.4.7. Dairy Sustainability Framework**

Tendo como gatilho a publicação do *Livestock Long Shadow* da FAO, em 2009, evidenciando o impacto de animais em relação ao meio ambiente e a emissão de gases estufa, algumas instituições do setor lácteo; *European Dairy Association* (EDA), *Eastern and Southern African Dairy Association* (ESADA), *Pan-American Dairy Federation* (FEPALE), *Global Dairy Platform* (GDP), *International Dairy*

*Federation* (IDF) e a *Sustainable Agriculture Platform* (SAI); se uniram para propor contribuições para a minimização dos impactos das atividades. Culminando com a publicação do *The Global Dairy Agenda for Action* (GDAA) e o *Dairy Sustainability Framework* (DSF) que fornece governanças para a sustentabilidade do setor mundial de lácteos (DSF, 2016).

Segundo Arcuri e Berndt (2015), o DSF tem como objetivo estar em constante atualização para orientar o setor lácteo global sobre boas práticas de produção e a melhorar as condições de sustentabilidade, permitindo o desenvolvimento de ferramentas de comunicação coerente para demonstrar o progresso em direção à sustentabilidade.

O DSF segmenta-se em 11 princípios direcionadores para a sustentabilidade, determinados como relevantes de forma global. Os quais são voltados a toda cadeia de valor, o que possibilita a observação de oportunidades e de atividades para melhorar o desempenho da sustentabilidade no setor lácteo, funcionando como uma ferramenta de referência, de forma flexível, para orientar as instituições de forma individual ou colaborativa. São utilizados KPIs (*Key Performance Indicators*) para as medições, relacionados a: Emissões de Gases; Nutrientes do Solo; Desperdícios; a Água; o Solo; a Biodiversidade; o Desenvolvimento de Mercado; a Economia Rural; a Condições de Trabalho; a Segurança e Qualidade do Produto; e a Cuidados com os Animais.

#### **2.4.8. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável do IBGE**

Os Indicadores de Desenvolvimento Sustentável do IBGE, o qual vem sendo publicado desde 2002, tem como base os princípios da Comissão para o Desenvolvimento Sustentável (*Commission on Sustainable Development- CSD*) e da ONU (Organização das Nações Unidas), só que voltados as necessidades e demandas brasileiras, para acompanhar a evolução ambiental, social e econômica do país, assim como no auxílio ao desenvolvimento de políticas públicas (IBGE, 2015).

De forma multidimensional e integrada por meio dos seus 63 indicadores, originários de pesquisas do próprio instituto e de outras instituições, visa determinar o desempenho econômico do país, padrões de produção e consumo, qualidade ambiental e de vida da população e governanças para a sustentabilidade.

Baseado nestes direcionadores de sustentabilidade utilizados pelo IBGE tal metodologia abrange 4 pilares, os quais são:

- **Dimensão Ambiental:** relacionada a pressões e impactos, com o objetivo de preservar e conservar o meio ambiente, considerado fundamental para atuais e futuras gerações, é determinada por 19 indicadores;
- **Dimensão Social:** voltados à satisfação das necessidades humanas, melhoria na qualidade de vida e justiça social, por meio dos seus 21 indicadores;
- **Dimensão Econômica:** abordando a eficiência dos sistemas produtivos, das características do consumo para uma economia sustentável a longo prazo, analisando o uso e esgotamento dos recursos naturais, a gestão de resíduos, uso de energia e desempenho macroeconômico e financeiro, dimensão retratada por 11 indicadores;
- **Dimensão Institucional:** a qual engloba questões voltadas as governanças para o desenvolvimento sustentável, delineado por 12 indicadores, nas macro dimensões de, Instrumentos políticos e legais, pela ratificação de acordos legais e legislação ambiental, Investimento ciência e novas tecnologias de processos e produtos. Entretanto existe dificuldade na mensuração em tal dimensão, além de escassos dados.

#### **2.4.9. Instituto ETHOS**

Com a pretensão de ajudar as empresas a incorporarem questões voltadas a sustentabilidade e a responsabilidade social empresarial em suas estratégias de negócio foi desenvolvida a ferramenta de Indicadores Ethos para Negócios Sustentáveis e Responsáveis, auxiliando na definição de estratégias, políticas e processos, não tendo a pretensão de medir o desempenho e nem reconhecer a

organização como sustentáveis ou responsáveis. Para o Instituto um negócio sustentável e responsável é:

“É a atividade econômica orientada para a geração de valor econômico-financeiro, ético, social e ambiental, cujos resultados são compartilhados com os públicos afetados. Sua produção e comercialização são organizadas de modo a reduzir continuamente o consumo de bens naturais e de serviço ecossistêmicos, a conferir competitividade e continuidade à própria atividade e a promover e manter o desenvolvimento sustentável da sociedade.” (INSTITUTO ETHOS, 2015, p. 7).

De forma resumida os Indicadores Ethos para Negócios Sustentáveis e Responsáveis estão divididos em quatro grandes dimensões, Visão Estratégica; Governança e Gestão; Social e Ambiental, que por sua vez desdobram-se em temas, posteriormente em subtemas e por fim em indicadores (INSTITUTO ETHOS, 2015).

#### **2.4.10. Lowell Center for Sustainable Production- LCSP**

O *Lowell Center Framework for Sustainable Products* é uma ferramenta para auxiliar na identificação de impactos ambientais, sociais e econômicos de produtos já existentes e propor novas alternativas que consigam minimizar as problemáticas identificadas. Engloba todo o ciclo de vida do produto, com a análise dos trabalhadores, da comunidade, dos ecossistemas e do fim da vida do produto. Ele define as condições para um produto sustentável e sua utilização pode partir de um ou mais elementos para a melhoria contínua (EDWARDS, 2009).

Sua proposta é que a partir da determinação dos requisitos de um produto sustentável, ajudará no desenvolvimento de uma visão e estratégias mais amplas do que só restrito ao produto, mas também na identificação de oportunidades de melhorias. Desta forma, o *Lowell Center Framework for Sustainable Products* baseia-se em cinco princípios, que o produto seja, Saudável para o Consumidor; Ambientalmente Saudável; Economicamente Viável; Proporcionar Benefícios Locais e Seguro para os Trabalhadores. Os 5 princípios do *Lowell Center Framework for Sustainable Products* definem que:

- **Saudável para os consumidores:** partindo que existe uma demanda crescente para que fornecedores demonstrem como seus produtos são feitos, para que os consumidores possam avaliar o impacto econômico, social e ambiental deles. Este princípio é como a intenção do negócio, é a estratégia de priorizar a saúde e segurança do consumidor. Assim, busca evitar produtos químicos que podem causar impactos danosos aos homens e ao ambiente; é seguro para uso, evitando a ocorrência de acidentes;

- **Seguro para os trabalhadores:** devido a grande dificuldade no gerenciamento e regularidade do código de conduta principalmente em empresas terceirizadas, apontando como alternativa utilizada em algumas organizações o envolvimento de trabalhadores na aplicação e monitoramento do código de conduta e inclusive a participação deles em reuniões referentes ao tema. Assim essa diretriz refere-se ao ambiente de trabalho que seja de qualidade; a saúde e treinamento dos trabalhadores; carga de trabalho adequada; da qualidade dos alojamentos (caso exista); do controle do trabalhador sobre a atividade; do tratamento do colaborador; sem trabalho infantil ou forçado; preserva o direito de associação e coletividade; valorização da comunicação entre trabalhadores e administração;

- **Ambientalmente Saudável:** o Centro acredita que existem inúmeras alternativas de desenvolvimento e ações ambientais, a que o mesmo se refere, mas acredita na participação do governo para incentivar que eles ocorram, direcionando o mercado e incentivando a produção verde. Entretanto, este pilar baseia-se em materiais e produtos utilizados não nocivos; uso eficiente de água, energia e materiais na produção; minimização de resíduos; embalagens adequadas, duráveis, reutilizáveis ou recicláveis; utilização de matérias renováveis; busca preservação de recursos, ecossistemas e habitats críticos;

- **Beneficia a comunidade local:** a percepção de que o desenvolvimento de seu mercado no país esta vinculado a sua contribuição com o desenvolvimento social e econômico das comunidades onde produzem, indo além do fornecimento de empregos e do pagamento de impostos, realizando investimentos na comunidade. Assim essa diretriz baseia-se em trabalhadores recebendo salários e sustentando suas famílias sem necessidade de auxílio governamental; o trabalho é favorável à família, promove a equidade e justiça na comunidade, existe igualdade de gênero ou

de idade; algum lucro da empresa é destinada a comunidade por meio de melhorias públicas; promove a inclusão da comunidade e o conhecimento das práticas de produção e de trabalho;

- **Economicamente viável:** vai além da viabilidade (lucro) a curto prazo, com o produto atendendo as necessidades do mercado e rentável a empresa, na busca por eco-eficiência a longo prazo, o que pode reduzir os custos e aumentar os lucros. Assim, o produto deve ser sensível às exigências do mercado; é encorajada a inovação; referente a estabilidade empresarial; existem investimentos para melhorias na unidade; preço é referente a viabilidade econômica, ambiental e social; a empresa é reconhecida por sua responsabilidade social;

#### **2.4.11. DeLaval**

A DeLaval, empresa de destaque no setor de laticínios, afirma que além da necessidade, de os produtores de alimentos, aumentarem a sua produtividade, para alimentar uma população crescente, também necessitam reduzir o seu impacto ambiental. Complementando que é nas fazendas onde se podem obter as maiores melhorias e ganhos de produtividade, baseando assim suas ações de sustentabilidade na integração do Ambiente, Bem-estar Animal, Responsabilidade Social e Rentabilidade na Fazenda. Com o objetivo de diminuir a pegada ambiental, melhorar a produção, a rentabilidade e o bem-estar das pessoas e animais envolvidos (DELAVAL, 2012).

A empresa passou a ter o desenvolvimento sustentável como direcionador de suas estratégias. Com a crença de que a colaboração industrial é um ponto de partida para se entender os impactos ambientais e sociais do leite e da criação de gado leiteiro. Desta forma, foram determinadas seis áreas para a geração de produtos e serviços aos clientes, alimentação (Increase feed efficiency); saúde animal (Improve animal health); esterco (Improve manure & effluent management); energia (Reduce energy use for cooling, milking & cleaning); água (Cut fresh water use for cleaning) e condições de trabalho (Automate laborious tasks), tendo como princípio o papel que a empresa pode desempenhar e a importância da exploração agrícola.

#### **2.4.12. Dow Jones Sustainability Index- DJSI**

Segundo Quelhas et al. (2013), os índices de sustentabilidade sinalizam atitudes e ações, das organizações, quanto aos seus princípios de sustentabilidade, além de servir como indutor da evolução da sustentabilidade nas instituições. Foi o primeiro modelo mundial para avaliar desempenho financeiro de líderes globais em direção a sustentabilidade. A metodologia parte de um questionário geral e outro específico à empresa, além de consulta a material da imprensa, documentos da empresa e o contato direto.

Vão analisar critérios voltados às mudanças climáticas, consumo de água e alimentos, prestação de contas, saúde, governança corporativa, gestão do conhecimento, direitos humanos e desempenho ambiental. Ou seja, aspectos sociais, econômicos e ambientais para a criação de valor a longo prazo, além de sinaliza quais são os critérios, atitudes e decisões da organização que negocia suas ações no mercado em direção ao respeito à sustentabilidade (QUELHAS et al., 2013).

#### **2.4.13. Índice de Sustentabilidade Empresarial- ISE/Bovespa**

O Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE), criado em 2005 serve como referência para a realização de investimentos socialmente responsáveis. Com o objetivo de propiciar um ambiente de investimento compatível como o desenvolvimento sustentável e estimular a responsabilidade social e ambiental nas organizações. Reconhece o comprometimento com a responsabilidade social e sustentabilidade empresarial, foi criado com base em outros índices internacionais como o DJIS mencionado anteriormente (QUELHAS, et al., 2013).

Baseado nos princípios do TBL, o ISE foi determinado pelo Centro de Estudos de Sustentabilidade da Fundação Getúlio Vargas (CES-FGV) baseado nas abordagens ambiental; social; econômico-financeira de forma integrada, além de indicadores que consideram a natureza do produto, práticas de governança corporativa e outros

critérios mais gerais que configuram as suas seis dimensões (QUELHAS, et al., 2013).

### Capítulo 3

O Capítulo 3, como de forma simplificada apresentado anteriormente na Figura 02, será descrito e detalhado o processo metodológico utilizado para a execução e elaboração da dissertação.

Inicialmente contemplando uma breve descrição das motivações da metodologia utilizada na pesquisa e, posteriormente, com duas etapas: Características da Pesquisa, detalhando quais são os critérios para a classificação das características da pesquisa; e a segunda parte quanto ao Processo de Execução, no qual será apresentado o passo a passo utilizado para que todas as fases da dissertação fossem executadas de maneira satisfatória.

### 3. Metodologia

De forma similar ao desenvolvimento do AgBalance pela Basf, que foi elaborado a partir de uma discussão dos *stakeholders* envolvidos com as suas atividades e processos (BASF, 2012), ao *Dairy Sustainability Framework* (DSF, 2015) e dos indicadores de sustentabilidade do GTPS (GTPS, 2016), realizou-se, como detalhado na sequência, a configuração de um *framework* direcionado à melhor eficiência social, econômica e ambiental da cadeia de suprimentos do leite pela avaliação e percepção do impacto percebido pelas indústrias de beneficiamento de leite do estado da Bahia.

Como será visto no decorrer da metodologia, os questionários só foram aplicados em indústrias da Bahia. Este elo foi selecionado para o estudo, pois, como apresentado por Carvalho (2010), o setor industrial de laticínios é o elo mais dinâmico da cadeia, além de ser um indutor de transformações e modificações de postura dos demais seguimentos, apontado como responsável pela realização das maiores mudanças na cadeia após a desregulamentação nos anos 90.

De forma complementar, Nantes e Scarpelli (2007) afirmam que tem sido cada vez maior a subordinação do elo dentro da porteira ao setor depois da porteira, principalmente nos casos do leite (fator de estudo do presente trabalho), grãos,

suinocultura e avicultura. Em que os demais elos da cadeia dão prioridade a vincular-se aos produtores que tenham maior capacidade de atender as suas demandas e necessidades.

Assim, o *framework* proposto pretende inicialmente ser um direcionador de ações para maior eficiência econômica, social e ambiental, voltados às indústrias de processamento de leite em toda a sua cadeia de suprimentos, com o intuito que este elo realmente atue como um direcionador ou “conscientizador” de ações voltadas a tais práticas dentro de toda a cadeia de suprimentos.

### **3.1. Caracterização da Pesquisa**

Como já mencionado anteriormente, a pesquisa parte de uma Revisão Bibliográfica visando à contextualização e análise para um forte embasamento teórico sobre as demandas socioeconômicas e ambientais que envolvem a Gestão da Cadeia de Suprimentos, o Agronegócio e a Cadeia de Suprimentos do Leite, para a elaboração e desenvolvimento da proposição do *framework*.

Partindo da análise da revisão bibliográfica, foram sugeridos alguns pontos de atuação e proposição da quantificação dos parâmetros social, ambiental e econômico como forma de critérios e indicadores para que possam ser utilizados no *framework* como forma de análise para a tomada de decisão. Esta abordagem proporciona uma etapa quantitativa, através da mensuração do nível de importância e impacto que cada empresa percebe nos critérios e indicadores mencionados, tornando assim mais palpável e mensurável a subjetividade presente em cada aspecto mencionado.

A pesquisa tem características de um *survey*, visto que este visa à investigação por coleta de dados em uma amostra representativa, evitando ouvir todos os indivíduos (CENDÓN et al., 2014). Afirmações complementadas por Babbie (1999) que considera que a utilização do *survey* permite uma elaboração de modelo lógico, podendo o pesquisador documentar processos complexos, possibilitando à generalização, permitindo entender a população por meio da amostra.

Além das características mencionadas anteriormente o processo de elaboração do quadro analítico tem uma forte e relevante característica qualitativa, já que tal tipo de pesquisa busca um entendimento detalhado das características apresentadas no estudo, fazendo com que seja feito o levantamento de hipóteses (PINHEIRO, 2010). A mesma também se caracteriza por ser exploratória, gera mais informações sobre a área, a determinação de temas e objetivos; e descritiva, ao apresentar as características encontradas no setor, no que diz respeito a ações e critérios utilizados pelas empresas e como as mesmas atuam no setor (ANDRADE, 2009).

### **3.2. Processo de Execução**

O processo de execução da dissertação irá segmentar a metodologia utilizada em suas etapas de realização, as quais estão apresentadas e descritas abaixo.

#### **3.2.1. Revisão bibliográfica**

O processo de revisão bibliográfica terá como temas inicialmente uma abordagem mais geral, com as temáticas envolvendo a demanda por maior eficiência socioeconômica e ambiental junto a Gestão de Cadeia de Suprimentos. Posteriormente, serão apresentados temas mais específicos voltados a configurações de *Frameworks*, ao Agronegócio e a Gestão da Cadeia de Suprimentos do leite.

Essa revisão terá como intenção a confecção de uma forte fundamentação teórica de princípios para que se possa propor os melhores e mais adequados critérios e indicadores para a configuração do *framework*.

#### **3.2.2. Seleção dos critérios e elaboração do questionário**

Após a realização do levantamento teórico sobre as temáticas mencionadas anteriormente, foram propostos os critérios e indicadores para maior eficiência social, econômica e ambiental na Gestão da Cadeia de Suprimento do Leite,

baseados na revisão e avaliação de diversos *frameworks* voltados aos três pilares, os quais serviram de embasamento para a elaboração do *framework* específico aqui proposto ao setor lácteo.

A partir daí, o questionário foi elaborado e subdividido em quatro partes. Na primeira etapa, é feita a identificação da empresa, qual o entendimento e suas ações quanto questões socioambientais. Na segunda parte, busca-se identificar o perfil e as características da empresa, questionando-as desde seu sistema de produção, captação, origem do leite, interação com produtores rurais, tipos de produtos, clientes e destino dos mesmos.

Na terceira etapa, são apresentados cada um dos 21 critérios propostos para o *framework* e disponibilizado a escala para a avaliação do impacto e importância de cada um deles, variando de 1 a 5 (sendo 1, sem relevância; 2, pouca relevância; 3, média relevância; 4, relevante e 5, muito relevante), além de disponibilizar um campo logo abaixo de cada critério, onde as empresas poderiam deixar seus comentários, indicações e orientações sobre o seu entendimento e avaliação do respectivo critério. Ao final desta terceira parte, é questionado se as empresas retirariam ou acrescentariam algum critério, a importância e real aplicabilidade deles para o setor e melhorias socioambientais que poderia proporcionar.

Vale ressaltar que a escala utilizada para a avaliação de impacto identificado pelas empresas, variando de um até 5 (onde, 1, sem relevância; 2, pouca relevância; 3, média relevância; 4, relevante e 5, muito relevante) é denominada metodologicamente de escala Likert. Segundo o SurveyMonkey (2016) esse tipo de metodologia mede a atitude e comportamento por opções que variam de um extremo a outro, o que permite descobrir o nível de opinião ou satisfação do respondente ou para identificar o nível de eficácia ou qualidade percebida, muito útil para temas sensíveis ou desafiadores.

Na quarta parte do questionário, leva-se em consideração a avaliação dos indicadores propostos, seguindo a mesma lógica dos critérios. Entretanto, vale aqui ressaltar que os indicadores não foram desenvolvidos e elaborados pela pesquisa. Os indicadores foram identificados e selecionados durante o processo de revisão da literatura no processo de avaliação de *frameworks* visando oferecer um aspecto

quantitativo ao modelo aqui proposto e que fosse adequado a realidade e necessidade da cadeia de suprimentos do leite no Brasil.

Os indicadores não foram elaborados durante a pesquisa, pois, acredita-se que a complexidade para a criação, aceitação e validação destes indicadores são ainda mais amplas e não caberia em um único trabalho todos esses objetivos, tendo em vista, por exemplo, o GTPS que já está em uma segunda consulta pública, em sua página, para a validação do GIPS (Guia de Indicadores da Pecuária Sustentável), seus indicadores pelos *stakeholders* de sua cadeia. Assim como o *Innovation Center for U.S. Dairy*, que também está realizando consultas para a validação de seu modelo de sustentabilidade e indicadores.

Os indicadores propostos para o *framework* estão inclusos nas mais consagradas metodologias existentes, as quais são utilizadas nacional e internacionalmente. Mas no questionário enviado às empresas, a referência, a qual o indicador foi obtido, não foi mencionada, justamente para não influenciar na receptividade e impacto do indicador, pois ao ver que ele era proposto por uma metodologia específica reconhecida internacionalmente, o respondente poderia por uma alta relevância devido apenas a referência.

Então, assim como os critérios, os indicadores foram avaliados de acordo com a escala Likert de 1 a 5, segundo a mesma ordem: 1, sem relevância; 2, pouca relevância; 3, média relevância; 4, relevante e 5, muito relevante; disponibilizando um campo para comentários em ambos os indicadores.

### **3.2.3. Processo de avaliação do impacto dos critérios**

Com os critérios e indicadores já selecionados, analisados e propostos para o quadro, passou-se para a fase de validação dos mesmos. Neste momento, eles foram enviados por meio de questionários eletrônicos para os e-mails das empresas de lácteos.

Tendo em vista a grande disseminação de indústrias de laticínios por todo o território nacional, para uma avaliação mais assertiva do entendimento e importância dos critérios propostos e a análise de tendências no setor, teve-se como base de análise

as empresas de laticínios que faziam parte do sindicato do referido setor no estado da Bahia.

Isso foi devido principalmente a grande dificuldade existente em se obter respostas, e principalmente no que diz respeito à veracidade e confiabilidade do que seria incluído no questionário. Percebendo estes entraves que poderiam comprometer o desenvolvimento e a qualidade do que foi proposto, restringiu-se as empresas que receberiam o questionário para as que faziam parte do sindicato do referido setor. A instituição, em contato realizado, se dispôs a contribuir com a execução e desenvolvimento da pesquisa, entrando em contato com os associados e encaminhando os questionários aos mesmos. Partindo desta contribuição, foram enviados e-mails para as 86 empresas lácteas do estado da Bahia que satisfaziam aos critérios.

Neste momento de envio de questionário às empresas, os retornos não foram muito favoráveis. Dos e-mails enviados, as 86 empresas, 11 retornaram a caixa de entrada como não existentes e conseqüentemente não enviados, e foi obtido, neste primeiro momento, apenas uma resposta. Assim, o contato foi reforçado com o sindicato que repassou os e-mails aos associados e contribuiu com a atualização da lista de contatos.

Entretanto, tendo em vista a contínua baixa adesão das empresas em responderem ao questionário tentou-se fazer contato telefônico com todas elas, explicando o projeto e a intenção da pesquisa proposta. Neste outro momento, se conseguiu contato direto com 65 empresas via telefone, outras nove os números não eram condizentes ou não existiam e as demais mesmo tentando diversas vezes em diferentes dias não se conseguiu falar. Dentre as 65 empresas que se conseguiu o contato, uma estava em processo de desativação, três não estavam realizando nenhuma atividade e outra só fazia o processamento de queijo ralado.

Vale ressaltar que durante o contato telefônico com as empresas muito se discutiu e debateu sobre a temática abordada na pesquisa e que algumas informações foram muito importantes o que fez com que fossem aproveitadas para complementar as indagações levantadas.

Com os retornos de 11 questionários, do total de empresas (86), as respostas corresponderam a 12,79%. Em relação às empresas que tiveram contato por telefone (65), tem-se um retorno de 16,92%, mas se desconsiderarmos as 5 empresas que não estavam atuando diretamente, o total de resposta obtido foi de 18,33% do universo pesquisado.

A quantidade de respostas obtidas não inviabiliza a realização e validação da pesquisa, sendo encontrado na literatura percentuais de retorno próximos ao aqui obtido. Como nos trabalhos de Pinto et al. (2006) que obteve um retorno de 19,8% (198 respostas de 1.000 questionários enviados) e Carnevalle et al. (2004), que tiveram quase 21% de retornos.

As respostas obtidas foram bastante úteis para o alcance do objetivo estabelecido e proposto com o questionário, que foi o de traçar o perfil e as características das indústrias do estado e quantificar a importância de cada um dos direcionadores e indicadores propostos. Além de compreender o que as empresas entendem e buscam mais eficiência social, econômica e ambiental em sua cadeia de suprimentos, como elas encararam cada critério e indicador, suas dificuldades em analisar e mensurar cada um deles e principalmente quanto a percepção da importância da proposta deste trabalho ao setor.

#### **3.2.4. Análise dos critérios e indicadores**

Posteriormente, os resultados foram tabulados e realizadas as análises do perfil e das características das empresas. Estatísticas como análise da média, moda, variância, desvio padrão e coeficiente de variação das respostas dadas também foram realizadas, para, assim, traçar o entendimento do que as empresas mais valorizam quanto à eficiência social, econômica e ambiental no setor e perceber no que elas acreditam e o que elas estão dispostas a realizar.

A média e a moda são medidas de tendência central, importantes para determinar valores que tendem a tipificar ou representar melhor um conjunto de números. Logo a média é determinada pelo somatório total dos valores da variável em análise dividido pela quantidade de observações ou respostas, indica um valor que

represente o conjunto de informações. Já a moda representa o valor que aparece com maior frequência nas observações ou respostas, é o valor típico, que aparece com maior frequência (STEVENSON, 1981).

Segundo Fávero, et al. (2009) as medidas de tendência central não são capazes de avaliar corretamente a informação pois sofrem interferência de valores extremos e não possibilita analisar a variabilidade do conjunto de dados.

Ao contrario das medidas de dispersão como o coeficiente de variação, o desvio padrão e a variância, que determinam o quanto os valores estão próximos ou distantes uns dos outros. Quanto mais próximo de zero a dispersão menos discrepantes os valores (STEVENSON, 1981).

A variância representa a dispersão dos dados em relação a média, reflete o quanto os dados coletados estão mais próximos ou mais distantes em relação a média a depender do seu valor menor ou maior respectivamente. O desvio padrão que determina a média das distâncias dos valores obtidos em relação ao valor médio, é calculado pela raiz quadrada da variância. Resultados muito altos de variância e desvio padrão determinam que as respostas para a variável estão distantes da média, ou seja, os valores são muito discrepantes. Desvio padrão baixo indica pouca variabilidade em torno da média. O coeficiente de variação serve para identificar a homogeneidade dos dados obtidos em relação a média, expresso em porcentagem é uma média de risco relativo (STEVENSON, 1981). Na sequencia é apresentada as fórmulas de cada uma delas.

$$\text{Média: } \bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

Em que:

$\bar{X}$ = Média;

X= variável;

i= 1,...,n, valores da variável;

n= quantidade de valores da variável.

$$\text{Variância: } S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}$$

Em que:

S<sup>2</sup>= Variância;

$\bar{X}$ = Média;  
X= variável;  
i= 1,...,n, valores da variável;  
n= quantidade de valores da variável.

$$\text{Desvio Padrão: } S = \sqrt{S^2} \text{ ou } S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

Em que:  
S= Desvio Padrão;  
S<sup>2</sup>= Variância;  
 $\bar{X}$ = Média;  
X= variável;  
i= 1,...,n, valores da variável;  
n= quantidade de valores da variável.

$$\text{Coeficiente de Variação: } CV = \frac{S}{\bar{X}} * 100\%$$

Em que:  
CV= Coeficiente de Variação;  
S= Desvio Padrão;  
 $\bar{X}$ = Média;

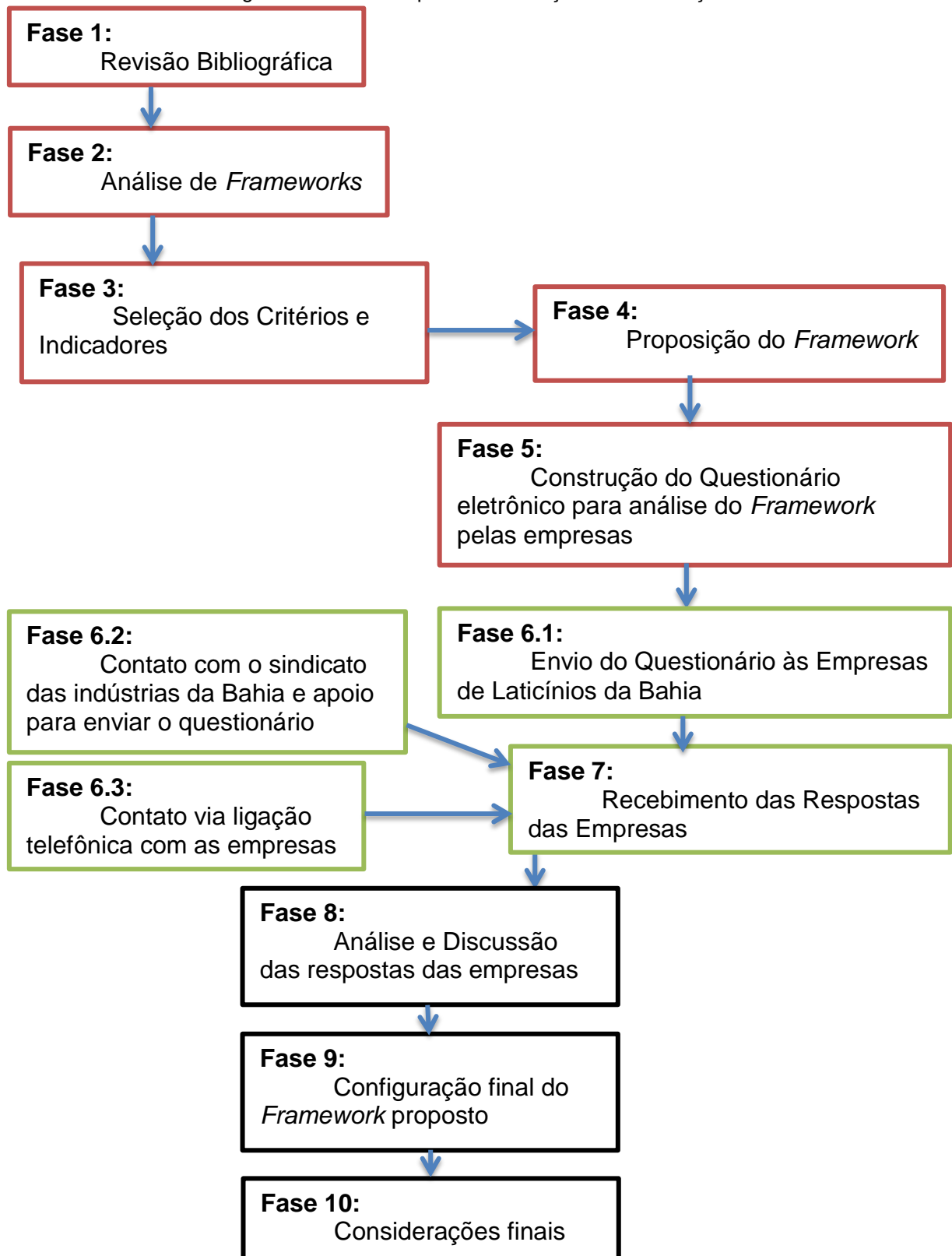
É por meio destas análises estatísticas que será observado o quanto as indústrias de laticínios estão em conciliação com as propostas feitas tanto em relação a relevância da temática aqui apresentada quanto em relação a ajustes e propostas futuras.

### **3.2.5. Discussão da proposta**

Tendo os direcionadores já validados e avaliados, dando a eles os seus respectivos impactos atribuídos pelas empresas lácteas, o *framework* definitivo foi proposto para maior eficiência social, econômica e ambiental para a Gestão da Cadeia de Suprimentos do Leite.

Todo o processo de execução do trabalho está resumido e pode ser visto na Figura 09 apresentada na sequencia.

Figura 09- Processo para a elaboração da Dissertação



Fonte: Desenvolvida pelo Autor.

## Capítulo 4

Após realizado o levantamento e embasamento teórico abordado no capítulo anterior, neste capítulo apresenta-se a proposta do *framework* para a cadeia de suprimentos do leite. O qual, na forma de questionário, foi submetido às indústrias de laticínios do estado da Bahia para que, como comentado na metodologia, as mesmas pudessem quantificar o impacto ou importâncias que percebiam neles.

Assim, o capítulo inicia-se com a explicação do *framework* com sua ilustração e posteriormente apresenta cada uma das três dimensões (ambiental, econômica e social) e seus respectivos critérios.

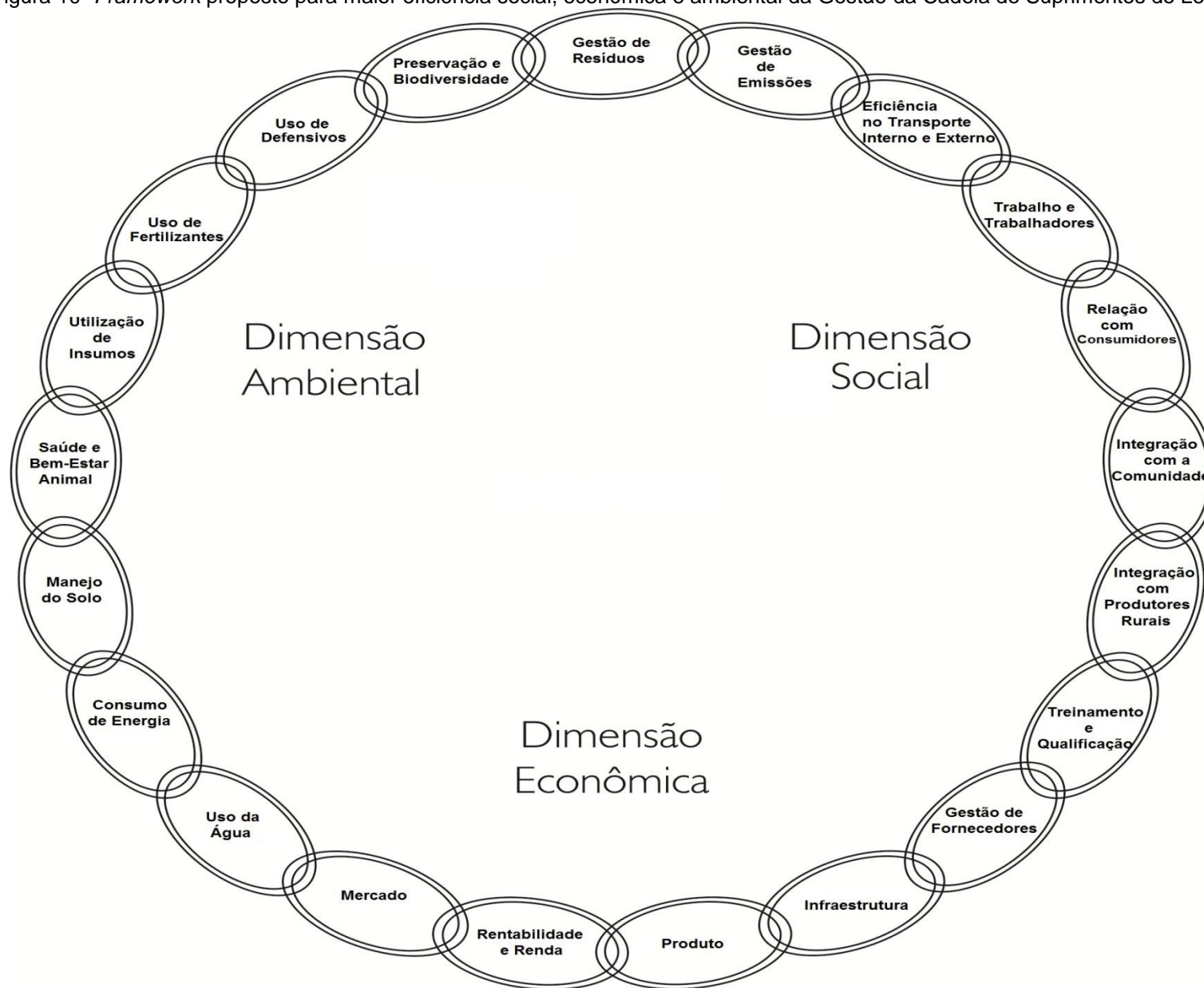
### **4. Proposta do *framework* para a Gestão da Cadeia de Suprimentos do Leite**

Com os objetivos estabelecidos para a realização do projeto, propõe-se aqui um *framework*, para maior eficiência social, ambiental e econômica da cadeia de suprimentos do leite, estruturado por 21 critérios e 43 indicadores. Esse processo de concretização da proposta foi endossado por toda a revisão bibliográfica realizada anteriormente no capítulo 2.

Tendo em vista as metodologias levantadas e analisadas, percebendo que elas não fazem referencia a um ponto “ideal”, tido como “sustentável” para a produção, o quadro analítico ou *framework* aqui proposto é denominado para a busca de maior eficiência econômica, social e ambiental na cadeia de suprimentos do leite.

Busca-se assim, por meio dos direcionadores (critérios e indicadores), propor pontos de tomada de decisão e atuação contínua para uma cadeia de suprimentos Economicamente Viável, Socialmente Justa e Ambientalmente Correta. Determinado pela Figura 10 na sequencia para uma Cadeia de Suprimentos do Leite com maior eficiência social, econômica e ambiental aos seus envolvidos.

Figura 10- *Framework* proposto para maior eficiência social, econômica e ambiental da Gestão da Cadeia de Suprimentos do Leite.



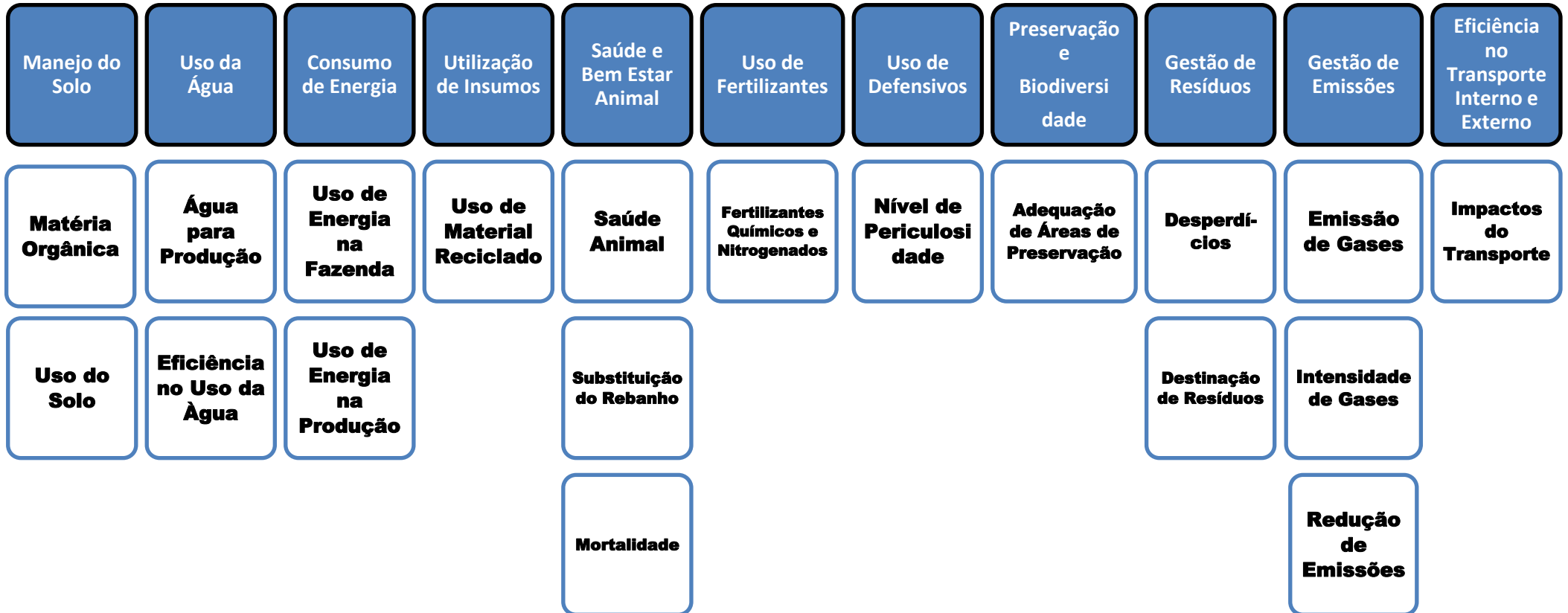
Fonte: Desenvolvida pelo autor.

A figura representativa parte do princípio do TBL dos pilares Econômico, Social e Ambiental. Desta forma, os 21 critérios propostos para busca por maior eficiência econômica, social e ambiental para a Gestão da Cadeia de Suprimentos do Leite estão entrelaçados formando uma “corrente” em volta das três dimensões. As quais estão posicionadas em pontos para a formação do tripé, assim, os 21 critérios serviram como base para direcionar, mensurar e gerenciar as ações para maior eficiência social, econômica e ambiental voltada a Gestão da Cadeia de Suprimentos do Leite.

Os 21 critérios propostos para direcionar as ações à cadeia de suprimentos do leite estão distribuídos nos três pilares, com onze critérios na dimensão Ambiental, cinco na dimensão Social e cinco na dimensão Econômica, os quais seriam compostos por 43 indicadores para orientar na busca contínua por maior eficiência. As três dimensões, juntamente com os seus critérios estão apresentados na Figura 11 (Critérios da Dimensão Ambiental), Figura 12 (Critérios da Dimensão Social) e Figura 13 (Critérios da Dimensão Econômica).

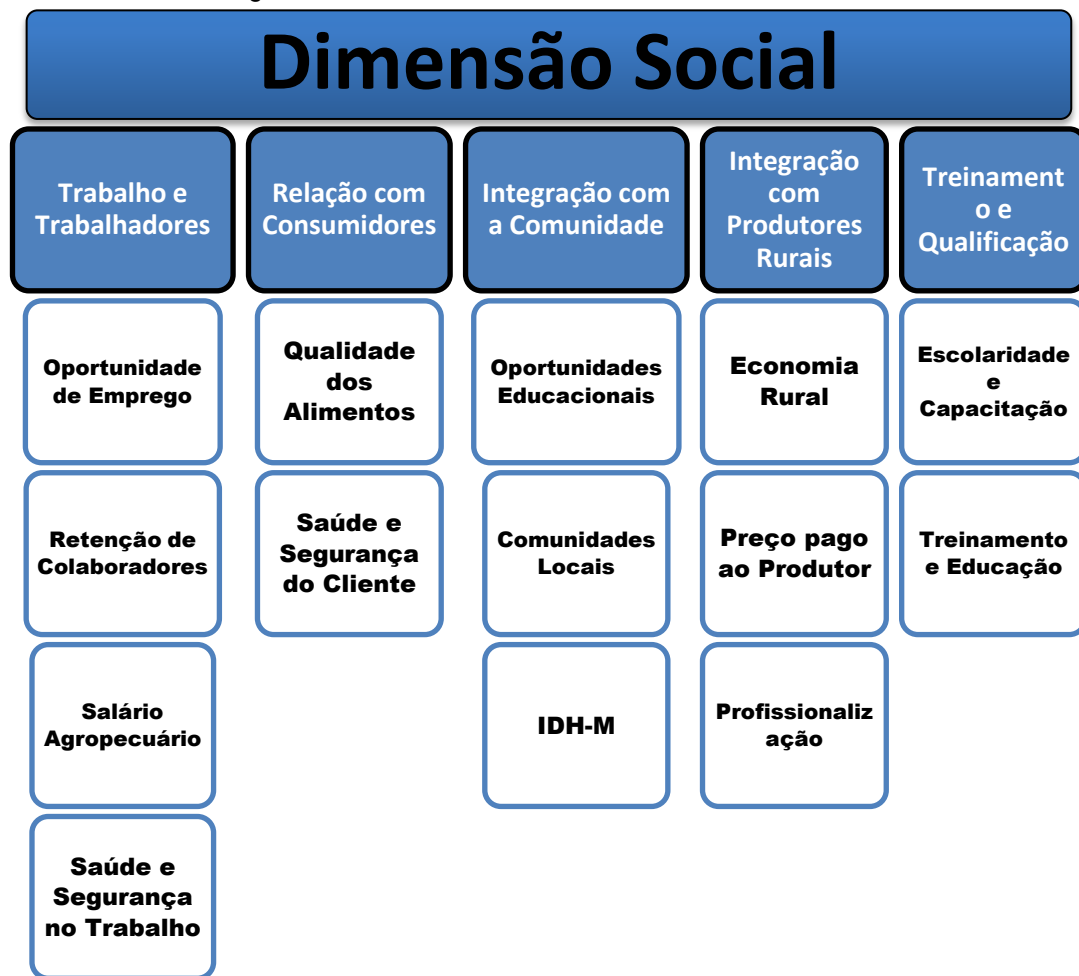
Figura 11- Critérios e Indicadores da Dimensão Ambiental.

# Dimensão Ambiental



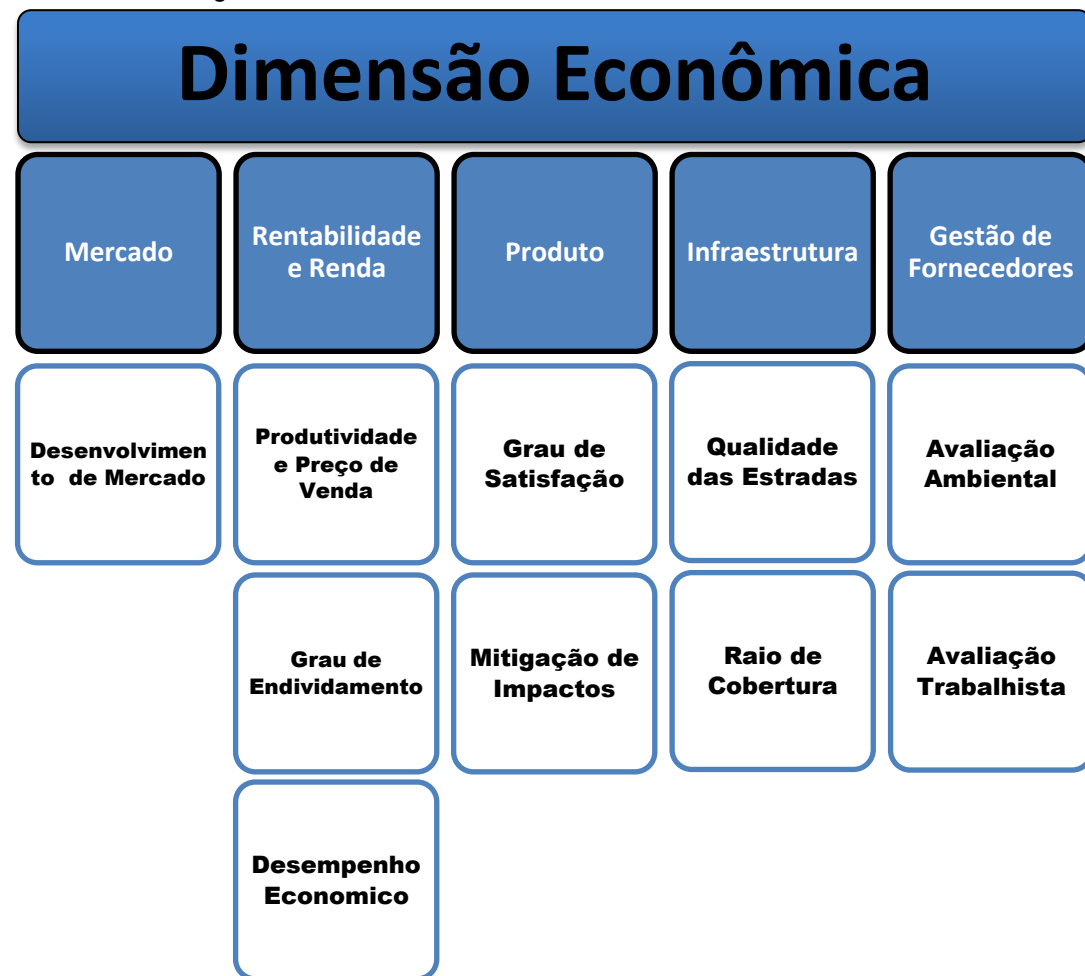
Fonte: Desenvolvida pelo Autor

Figura 12- Critérios e Indicadores da Dimensão Social.



Fonte: Desenvolvida pelo Autor

Figura 13- Critérios e Indicadores da Dimensão Econômica.



Fonte: Desenvolvida pelo Autor

#### 4.1. Dimensão Ambiental

A Dimensão Ambiental do *framework* visa determinar diretrizes para a produção de bens e serviços de forma mais eficiente e responsável, em conciliação com a minimização na utilização de recursos, preservação do meio ambiente, ecossistemas e habitats de risco, a manutenção de serviços ambientais, biodiversidade, etc. Para a gestão destas pretensões foram propostos 11 critérios, dentre eles observando questões relacionadas com a gestão da qualidade do solo, da água, uso de energia, geração de emissões, passando por uso de insumos, fertilizantes e defensivos e o estabelecimento de áreas de preservação. Estes critérios estão estruturados sob seus 19 indicadores propostos para a sua mensuração.

- **Manejo do Solo:** as demandas relacionadas à manutenção da qualidade do solo estão baseadas no critério de Manejo do Solo, referenciando a manutenção e melhora da qualidade do solo; os sistemas de manejo utilizados; a gestão de nutrientes; as formas de uso do solo, buscando evitar processos erosivos e de desertificação; ações de recuperação em solos degradados (IBGE, 2015; BASF, 2012; HIRAKURI et al., 2014; FERREIRA et al, 2012; SAI PLATFORM, 2015; DSF, 2015).

- **Uso da Água:** a água constitui-se em um dos principais insumos na produção agroindustrial, busca-se por este critério o uso responsável da água; menor impacto sobre mananciais de captação; reutilização, tratamento e destinação adequada; e do risco da contaminação de mananciais (IBGE, 2015; EDWARDS, 2009; BASF, 2012; FERREIRA et al, 2012; SAI PLATFORM, 2015; DSF, 2015; GRI, 2013).

- **Consumo de Energia:** apesar de a energia utilizada no Brasil ser considerada uma das mais limpas, o seu uso responsável é de fundamental importância, propondo-se esse critério na perspectiva de incentivar a redução do consumo de energia; o incentivo a busca constante por fontes alternativas e renováveis;

investimento em alternativas mais eficientes de uso (EDWARDS, 2009; BASF, 2012; SAI PLATFORM, 2015; GRI, 2013).

- **Utilização de Insumos:** a busca pela utilização mais eficiente dos insumos para a produção de bens e serviços estabelece o gatilho para este critério, vislumbrando a reutilização deles, o uso de fontes renováveis; inputs menos impactantes, que gerem menos emissões de GEE (EDWARDS, 2009; BASF, 2013; U.S. DAIRY, 2013).

- **Saúde e Bem Estar Animal:** critério estabelecido para incentivar ações para o Bem-estar animal; possibilitando a implantação de boas práticas da pecuária leiteira; manejo nutricional, reprodutivo e sanitário adequado; qualidade das instalações dos animais (DELAVAL, 2014; U.S. DAIRY, 2013; SAI PLATFORM, 2015; DSF, 2015).

- **Uso de Fertilizantes:** a utilização de fertilizantes é importante para a agropecuária, sejam eles químicos ou naturais, buscando-se por intermédio deste critério o uso responsável de fertilizantes e minimização de seus impactos no ambiente, solo e água; na busca por maior eficiência em fertilizantes nitrogenados e de potássio (IBGE, 2015; BASF, 2013; HIRAKURI et al., 2014).

- **Uso de Defensivos:** tais insumos têm relevância e há questionamentos para o seu uso, buscando assim o uso mínimo e responsável de defensivos agrícolas; junto com o nível de periculosidades destes para o meio, o trabalhador e o consumidor; da forma correta de aplicação; manejo de resistência de pragas e plantas daninhas (IBGE, 2015; BASF, 2013; HIRAKURI et al., 2014).

- **Preservação e Biodiversidade:** a preservação do meio ambiente natural deve estar em paralelo com o desenvolvimento das atividades humanas, para este *framework* tal critério baseia-se na conservação da biodiversidade; restauração de habitats naturais; áreas protegidas (APP, RL); análise da redução da disponibilidade

de recursos ambientais; conformidade com o Código Florestal; práticas para a conservação (IBGE, 2015; BASF 2012; FERREIRA et al, 2012; SAI PLATFORM, 2015; DSF, 2015; GRI, 2013).

- **Gestão de Resíduos:** devido à existência de resíduos nos sistemas produtivos, o critério de Gestão de Resíduos parte da destinação correta de efluentes; mínimo desperdício; máxima redução de resíduos; destinação e tratamento correto de resíduos e aproveitamento de subprodutos (EDWARDS, 2009; FERREIRA et al, 2012; SAI PLATFORM, 2015; DSF, 2015; GRI, 2013).

- **Gestão de Emissões:** é atrelado ao agronegócio parcela significativa das emissões de gases do efeito estufa, por isso, este critério parte da busca por conhecer e reduzir o nível de emissões de GEE; busca por meios de fixação e aprisionamento de gases (IBGE, 2015; BASF, 2013; DSF, 2015; U.S. DAIRY, 2015; GRI, 2013).

- **Eficiência no Transporte Interno e Externo:** tal critério, devido ao seu impacto como poluidor do ar e necessidade de eficiência na cadeia, busca por um transporte mais eficiente; eliminação de deslocamentos desnecessários; com menos emissões de GEE; logística reversa; sistema de coleta mais eficiente; Georreferenciamento e melhor análise de rotas (QUELHAS et al., 2013; GRI, 2013; BASF, 2012).

Tendo em vista os 11 critérios estabelecidos para a dimensão ambiental a Tabela 01 apresenta os critérios com seus respectivos indicadores e as métricas para a gestão, ratificando as referências destes indicadores.

Tabela 01- Critérios e Indicadores da Dimensão Ambiental do *Framework*

<b>Critério</b>	<b>Indicador</b>	<b>Métrica</b>	<b>Referência</b>
<b>Manejo do Solo</b>	Matéria Orgânica	% de matéria orgânica nos primeiros 30 cm de solo	DSF (2015)
	Uso do Solo	Uso da terra em metros quadrados/kg de produto	SAI Platform (2015)
<b>Uso da Água</b>	Água para Produção	Litros de Água / kg de leite	DSF (2015)
	Eficiência no Uso da Água	Total utilizado de água/unidade de leite ou produto processado	U.S. Dairy (2013)
<b>Consumo de Energia</b>	Uso de Energia na Fazenda	Uso total de energia / unidade de leite produzida	U.S. Dairy (2013)
	Uso de Energia na Produção	Uso total de energia / unidade de leite ou de produção	U.S. Dairy (2013)
<b>Utilização de Insumos</b>	Uso de materiais Reciclados	Percentual de materiais usados provenientes de reciclagem	G4-EN2 GRI (2013)
<b>Saúde e Bem Estar Animal</b>	Saúde Animal	Contagem de Células Somáticas	DSF (2015)
	Substituição do rebanho	% de Substituição / ano	SAI Platform (2015)
	Mortalidade	% de mortalidade no rebanho	SAI Platform (2015)
<b>Uso de Fertilizante</b>	Fertilizante Químico e Nitrogenado	Quantidade de fertilizantes químicos e nitrogenados utilizados	Hirakuri et al. (2014)
<b>Uso de Defensivos</b>	Nível de Periculosidade	Pelo Índice de Periculosidade Ambiental, relativo ao potencial de periculosidade ambiental, a Vida Humana e ao número de aplicações e a dosagem do defensivo	Hirakuri et al (2014)
<b>Preservação e Biodiversidade</b>	Adequação de Áreas de Reserva	Estado de conservação e preservação de APP, RL, Vegetação Nativa e habitats naturais	ISA (2012)
<b>Gestão de Resíduos</b>	Desperdícios	% do volume reciclado ou reutilizado para aterro	DSF (2015)
	Destinação de Resíduos	Nível de Adequação e Destinação Correta de Resíduos	ISA (2012)
<b>Gestão de Emissões</b>	Emissões de Gases	CO <sub>2</sub> /kg de leite	DSF (2015)
	Intensidade de Gases	Total de emissões de GEE / unidade de leite produzido ou processado	U.S. Dairy (2013)
	Nível de Redução	Volume de redução de emissões de GEE obtidas como resultados de iniciativas da empresa	G4-EN19 GRI (2013)
<b>Eficiência no Transporte Interno e Externo</b>	Impactos do transporte	Identificação do impacto causado do transporte de produtos, da força de trabalho e de outros bens	G4-EN30 GRI (2013)

Fonte: Desenvolvida pelo autor.

## 4.2. Dimensão Social

Este pilar está voltado às questões legais de trabalho, livre associativismo, saúde e segurança do trabalho, eliminação de trabalho infantil e de trabalho forçado ou análogo ao escravo, voltado ao bem estar do colaborador, da comunidade de atuação, às necessidades dos consumidores, ao consumo responsável, ao respeito às diferenças culturais, de gênero, sociais, étnicas e religiosas; etc.

Compreende, assim, 5 critérios que englobam desde trabalhadores, consumidores e comunidade, além de produtores rurais, mensurados por meio de 14 indicadores.

- **Trabalho e Trabalhadores:** critério este que parte do respeito às legislações trabalhistas; a não realização de trabalho infantil, escravo ou análogo ao escravo; na perspectiva do livre associativismo; na remuneração por qualificação, sem distinção de gênero, religiosa, racial, cultural; em beneficiamentos por meritocracia; boas condições do ambiente de trabalho e alojamentos; no apoio a família dos colaboradores; à responsabilidade dos colaboradores para questões socioambientais; ao respeito e acompanhamento do código de conduta; à relação com sindicatos; à qualidade de vida e jornada de trabalho. O critério busca uma boa relação entre trabalhadores e seu envolvimento nas atividades; remuneração justa o suficiente para seu sustento e uma boa condição de vida (QUELHAS et al., 2013; EDWARDS, 2009; BASF 2012; FERREIRA et al, 2012; U.S. DAIRY, 2013; SAI PLATFORM, 2015; DSF, 2015; GRI, 2013).

- **Relação com Consumidores:** o relacionamento da empresa com consumidores parte do princípio de atender as necessidades dos consumidores de maneira responsável disponibilizando produtos que proporcionem resultados positivos, pela busca de um consumo mais responsável; educação e incentivo a modos de vida saudável; relacionamento com o consumidor e impactos do produto ou serviço devido ao consumo; transparência das condições sociais, ambientais e econômicas dos produtos; priorizar a saúde e segurança do consumidor; evitar o uso de produtos

químicos contaminantes e prejudiciais à saúde do consumidor (QUELHAS et al., 2013; EDWARDS, 2009; BASF, 2012; U.S. DAIRY, 2013).

- **Integração com a Comunidade:** o critério de comunidade almeja a disponibilização de investimento e desenvolvimento de programas de preservação e de conscientização socioambiental; ações e programas para melhorias na comunidade; gestão de impactos do sistema produtivo na comunidade; inclusão da comunidade e conhecimento do sistema produtivo; influência da atividade no desenvolvimento local (QUELHAS et al., 2013; EDWARDS, 2009; HIRAKURI et al., 2014; U.S. DAIRY, 2013; SAI PLATFORM, 2015).

- **Integração com Produtores Rurais:** no que tange aos produtores rurais, este critério vislumbra atuar no apoio aos fornecedores de leite; incentivar a utilização de boas práticas agropecuárias; incentivar melhorias na produção; incremento da renda do produtor e a rentabilidade da fazenda; auxílio na estabilidade produtiva; busca por melhorias de qualidade do produto; posse da terra; apoio ao crédito e a gestão da atividade; apoio a agricultura familiar. Em decorrência das características deste elo na cadeia vislumbraria a orientações técnicas, tecnológicas, gerenciais e ambientais (DELAVAL, 2014; BASF, 2012; HIRAKURI et al., 2014; FERREIRA et al., 2012; DSF, 2015).

- **Treinamento e Qualificação:** é um critério que prioriza uma maior qualificação dos colaboradores, dos produtores rurais e de fornecedores; no nível de educação dos fornecedores e colaboradores; incentivo e investimentos na qualificação de produtores rurais e demais fornecedores; parcerias para qualificação (QUELHAS et al., 2013; IBGE, 2015; SAI Platform 2015; GRI, 2013).

Desta forma, a Tabela 02 apresenta especificação destes critérios da dimensão Social do *framework* proposto, assim como os seus respectivos 14 indicadores, demonstrando as suas referências e métricas estabelecidas.

Tabela 02- Critérios e Indicadores da Dimensão Social do *Framework*

<b>Critério</b>	<b>Indicador</b>	<b>Métrica</b>	<b>Referência</b>
<b>Trabalho e Trabalhadores</b>	Oportunidades de emprego	Total de postos de trabalho oferecidos	U.S. Dairy (2013)
	Retenção de funcionários	Número total de funcionários empregados no ano passado e percentual de funcionários empregados a 5, 10 e 20 anos	U.S. Dairy (2013)
	Salário agropecuário	Salário agropecuário médio local (R\$) e salário agropecuário médio nacional (R\$)	Hirakuri et al. (2014)
	Saúde e Segurança no Trabalho	Tipos e taxas de lesões, doenças ocupacionais, dias perdidos, absenteísmo e número de óbitos relacionados ao trabalho, discriminados por região e gênero	G4-LA6 GRI (2013)
<b>Relação com Consumidores</b>	Qualidade dos Alimentos	Avalia a percentagem de amostras de alimentos que excedem os limites máximos de resíduos (LMR) oficiais;	Basf (2013)
	Saúde e Segurança do Cliente	Percentual de categorias de produtos e serviços significativas para as quais são avaliados impactos na saúde e segurança buscando melhorias	G4-PR1 GRI (2013)
<b>Integração com Produtores Rurais</b>	Economia Rural	% dos Agricultores com renda acima do nível mínimo	DSF (2015)
	Preço pago ao produtor Rural	Comparativo entre o preço regional de leite e a média CEPEA	Hirakuri et al. (2014)
	Profissionalização	A razão entre horas gastas em formação profissional em relação do total de horas trabalhadas	Basf (2012)
<b>Integração com a Comunidade</b>	Oportunidades Educacionais	Eventos educacionais por ano e número total de participantes	U.S. Dairy (2013)
	Comunidades Locais	Percentual de operações com programas implementados de engajamento da comunidade local, avaliação de impactos e desenvolvimento local	G4-SO1 GRI (2013)
	IDH-M	Pelo valor do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M)	Hirakuri et al. (2014)
<b>Treinamento e Qualificação</b>	Escolaridade e Capacidade	Analisando o grau de escolaridade e capacitação ambas as pessoas vinculadas à atividade	ISA (2012)
	Treinamento e Educação	Número médio de horas de treinamento por ano por empregado, discriminado por gênero e categoria funcional	G4-LA9 GRI (2013)

Fonte: Desenvolvida pelo autor.

### 4.3. Dimensão Econômica

A dimensão econômica do *framework* está baseada no ideal de que além da necessidade de menores impactos ambientais e melhorias sociais a todos os envolvidos, o negócio deve proporcionar geração de renda, não só referenciando a

rentabilidade da organização, mas também dos diferentes elos da cadeia de suprimentos, contribuindo para a atividade ser rentável a todos os stakeholders e perseguindo ganhos a longo prazo por ações de melhorias sociais e ambientais. Partindo deste ideal, a dimensão econômica é gerenciada por 10 indicadores estruturados em cinco critérios, são eles:

- **Mercado:** para o critério de mercado objetiva-se evitar praticas anticompetitivas e monopólios; promover a competição e comércio leal; na busca por produtos e serviços a preços justos e acessíveis ao consumidor; estabilidade do produto e da produção agrícola e industrial; qualidade e padronização dos produtos (QUELHAS et al., 2013; DSF, 2015).

- **Rentabilidade e Renda:** no que tange as questões relacionadas a rentabilidade e renda, incentivar a maior geração de renda; o combate a pobreza; na análise da taxa de renda e distribuição do rendimento; rendimento médio de colaboradores e de produtores rurais; evolução patrimonial; no grau de endividamento; estabilidade econômica e financeira (QUELHAS, et al., 2013; IBGE, 2015; FERREIRA et al, 2012; U.S. DAIRY, 2013; SAI PLATFORM, 2015; GRI, 2013).

- **Produto:** os produtos trazem consigo todos os impactos e ações ocorridas durante as etapas de produção e processamento da cadeia até a sua chegada ao cliente final. Desta forma, o critério de produto está no encalço da utilização de embalagens adequadas; produtos com o mínimo de impacto ao consumidor, comunidade e ao ambiente; até na busca por minimizar seu uso; na busca pela eco-eficiência; na análise da pegada hídrica e pegada de carbono; análise do ciclo de vida do produto; políticas de pós-consumo, reciclagem e ou reutilização (EDWARDS, 2009; SAI PLATFORM, 2015; GRI, 2013).

- **Infraestrutura:** a disponibilidade de infraestrutura adequada anda em paralelo com o nível de eficiência das instituições e conseqüentemente com seus resultados

financeiros, assim o critério de Infraestrutura pontua quanto a investimentos para melhorias nas unidades e estruturas de produção; capacidade de armazenamento; capacidade de produção; infraestrutura de estradas para coleta e escoamento; capacidade de suporte (EDWARDS, 2009; HIRAKURI et al., 2014; FERREIRA et al, 2012).

- **Gestão de Fornecedores:** como já apresentado anteriormente, atuações de fornecedores podem impactar ou refletir ou acabar por responsabilizar as organizações parceiras. Por esta razão, a gestão de fornecedores se apresenta como um critério de análise na cadeia de suprimentos podendo perpassar pelo apoio ao desenvolvimento de fornecedores; ações voltadas à ações socioambientais corretas junto aos fornecedores; demandar que atuem de maneira ambiental, social e economicamente responsável (DELAVAL, 2014; BASF, 2012; GRI, 2013).

Assim como nas duas outras dimensões, a Tabela 03 apresenta de forma resumida a estruturação dos cinco critérios da Dimensão Econômica composta pelos seus 10 indicadores junto as suas respectivas métricas e referências das quais foram analisados para compor o *framework* proposto.

Tabela 03- Critérios e Indicadores da dimensão Econômica do *Framework*

<b>Critério</b>	<b>Indicador</b>	<b>Métrica</b>	<b>Referência</b>
<b>Mercado</b>	Desenvolvimento de Mercado	Utilização de site para divulgação de informações de mercado	DSF (2015)
<b>Rentabilidade e Renda</b>	Produtividade e Preço de Venda	Pondera a produtividade e preço de venda em relação às respectivas médias da região	ISA (2012)
	Grau de Endividamento	Valor da dívida de custeio e investimento em relação ao valor patrimonial (%)	ISA (2012)
	Desempenho Econômico	Valor econômico direto gerado (receitas) e distribuído (custo operacional, salários e benefícios, pagamentos ao governo, investimentos comunitários)	G4-EC1 GRI (2013)
<b>Produto</b>	Grau de Satisfação	Pelo Recall (Reclamações referentes a Segurança e Qualidade do Produto)	DSF (2015)
	Mitigação de Impactos	Percentual de produtos e suas embalagens, recuperados para cada categoria de produto	G4-EN28 GRI (2013)
<b>Infraestrutura</b>	Qualidade das Estradas	Identificando o nível de qualidade das estradas internas e externas	ISA (2012)
	Raio de Cobertura	Distância rodoviária entre a região analisada e o ponto de processamento	Hirakuri et al. (2014)
<b>Gestão de Fornecedores</b>	Avaliação Ambiental de Fornecedores	Percentual de novos fornecedores selecionados com base em critérios ambientais	G4-EN32 GRI (2013)
	Avaliação de Fornecedores em Práticas Trabalhistas	Percentual de novos fornecedores selecionados com base em critérios relativos a práticas trabalhistas	G4-LA14 GRI (2013)

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

## Capítulo 5.

No capítulo 5, será feita uma abordagem de como foi a percepção das empresas quanto ao *framework*. Para que esta análise fosse possível, um questionário eletrônico foi enviado às empresas que na época do envio faziam parte de uma organização das indústrias de beneficiamento de leite no estado da Bahia.

Com o retorno dos questionários eletrônicos, pôde-se inicialmente traçar o perfil das empresas que beneficiam leite no estado e o que as mesmas entendem como eficiência socioambiental e econômica e como a incorporam em suas ações, filosofias e estrutura organizacional.

No segundo momento, será apresentado como as indústrias avaliaram o *framework* proposto por meio da quantificação dos critérios e indicadores propostos para a estruturação e configuram o *framework* para a busca por maior eficiência econômica, social e ambiental na Gestão da Cadeia de Suprimentos do Leite, objetivo deste trabalho.

### 5. Aplicação do *Framework* e Resultados

Nesta etapa, serão comentados os resultados obtidos pela proposição e aplicação do *Framework* para a Gestão da Cadeia de Suprimentos do Leite. Assim a mesma inicia-se apresentando os pontos analisados no questionário enviado às empresas de beneficiamento de leite do estado da Bahia, no qual, elas, como *stakeholders*, analisaram, pontuaram e comentaram os critérios e indicadores do *framework* proposto.

Como justificado anteriormente, na metodologia, a proposta inicial de análise do *framework* foi direcionado às empresas de laticínios, pois, este é considerado o elo mais dinâmico da cadeia, além de ser um indutor de modificações e transformações nos demais seguimentos, responsável por proporcionar as maiores mudanças na cadeia (CARVALHO, 2010). Também devido a maior subordinação do elo dentro da porteira ao depois da porteira (NANTES e SCARPELLI, 2007).

A etapa de análise das empresas do *framework* foi dividida em quatro partes. Iniciando pela apresentação do perfil das empresas que responderam o questionário

e como elas entendem e aplicam princípios para ações socioeconômicas e ambientais. Na sequência, é apresentado como as empresas analisaram o *framework*, primeiro em relação aos critérios e posteriormente em relação aos indicadores. Para finalizar, são feitos comentários finais e finalizado o *framework* proposto para direcionar as iniciativas para busca por maior eficiência social, econômica e ambiental na cadeia de suprimentos do leite.

### **5.1. Análise do perfil das empresas que responderam ao questionário**

Com a pretensão de validar e avaliar o *framework* proposto junto às empresas de laticínios do estado da Bahia, além de entender o que as mesmas compreendem, realizam e agem quanto a ações sociais, ambientais e econômicas na cadeia de suprimentos e em suas atividades, foi enviado a elas o questionário. Assim, como comentado anteriormente na metodologia, os questionários foram enviados às empresas que fazem parte da associação de laticínios do estado da Bahia, que perfazem um total de 86 indústrias que declaram processar leite no estado.

Do total de questionários enviados, apoiado pelo contato via telefone e auxílio da instituição junto às empresas, obteve-se um retorno de 11 questionários respondidos. Como discorrido na metodologia, levando em consideração as 86 empresas, as respostas correspondem a 12,79%. Tendo como base as 65 empresas com as quais foi feito contato por telefone, informando o princípio da pesquisa e seus objetivos, as respostas perfizeram 16,92%. Desconsiderando as 5 empresas que não estavam atuando diretamente, as respostas representam 18,33% do total de empresas.

Considerando as 11 respostas como válidas, questionou-se as empresas quais são os parâmetros que utiliza para direcionar ações para melhorias sociais, econômicas e ambientais. Obteve-se que 36,4% não possuem critérios definidos para, e das 63,6% que mencionaram possuir, se restringem a atendimento à legislação trabalhista e ambiental, a realização de cursos e palestras e a incorporação destes princípios já no desenho do projeto e corredores ecológicos, com uma resposta pela utilização de critérios próprios. O que de início já atesta mais uma vez a viabilidade e importância da proposição deste *framework* como um passo inicial para contribuir

com ações mais efetivas ao setor de laticínios servindo como uma base direcionadora de objetivos, ações e metodologias específicas e determinadas para orientá-las.

Observando-se exclusivamente esse primeiro ponto, já se pode identificar, a relevância e impacto positivo que o trabalho proposto pode proporcionar. Pois, ao serem questionadas se acreditam na importância de desenvolver ações voltadas a eficiência social, econômica e ambiental na Gestão da Cadeia de Suprimentos do Leite, 100% delas afirmaram que sim.

Na sequência, as empresas foram indagadas quanto ao tipo de inspeção a que estavam submetidas, onde 63,6% delas tinham o Selo de Inspeção Estadual (SIE) e as demais o Selo de Inspeção Federal (SIF). No que diz respeito a classificação quanto ao tamanho da empresa, foi utilizada a determinação do SEBRAE (2015), que classifica as empresas em Micro, com até 19 pessoas ocupadas (36,4%), Pequena, com 20 até 99 pessoas ocupadas (54,5%), Média, com 100 a 499 pessoas ocupadas (9,1%), Grande, com 500 ou mais pessoas ocupadas (nenhuma resposta). Já no que diz respeito ao tempo de existência, 18,2% com até 5 anos, 18,2% de 5 a 10 anos, 54,5% delas estão no mercado entre 10 e 20 anos, 18,2% com mais de 20 anos.

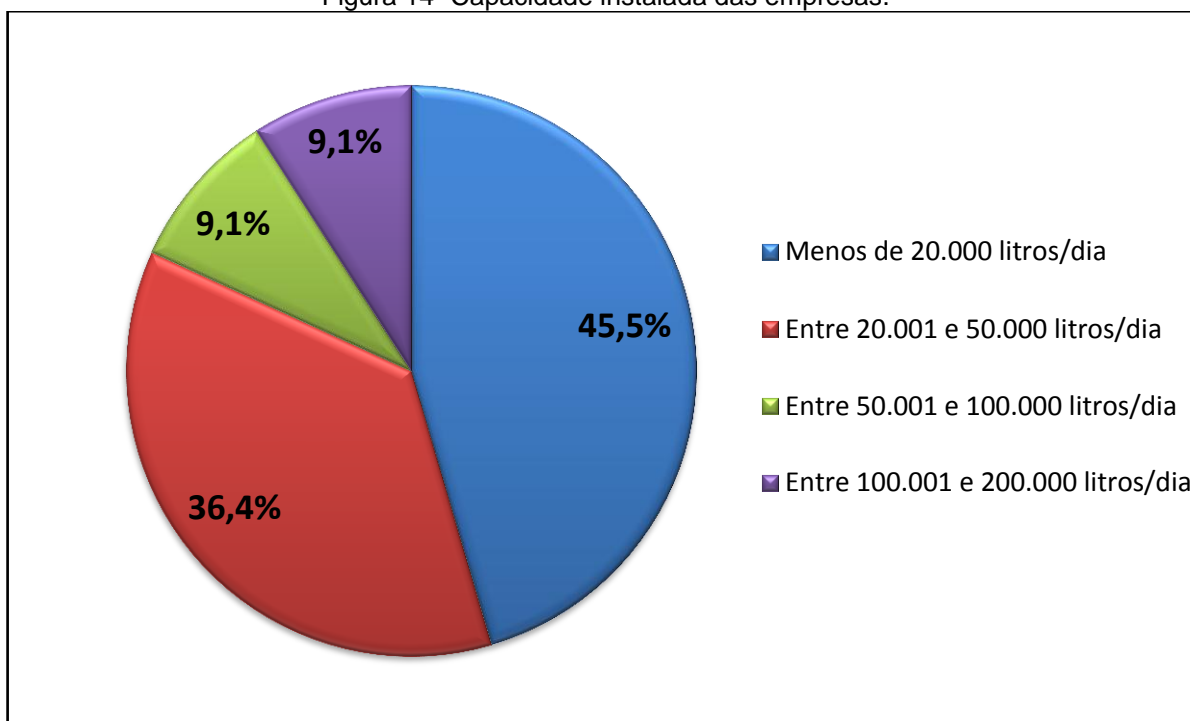
Quanto aos produtos produzidos, os que apareceram com mais frequência foram o Queijo Mussarela (63,6%), Iogurte (54,5%), Queijo Prato (45,5%), Queijo Coalho (36,4%), Iogurte (57,14%), entretanto o portfólio de produtos chegou a um total de 18 diferentes produtos. Desta variedade, eles estavam sendo destinados a diferentes mercados, 72,7% comercializavam no mercado local, 81,8% com cidades vizinhas, 45,5% em cidades mais distantes no mesmo estado e apenas uma comercializava fora do estado, mesmo tendo empresas com o SIF.

Entretanto, assim como os produtos e os mercados são diversos, os clientes ou canais de comercialização também são, coexistindo a comercialização direta com o consumidor, a venda para supermercados, atacadistas, varejistas, outras empresas de alimentos e venda para a merenda escolar.

Passando para a análise de processamento, foi identificado que 45,5% das empresas que responderam o questionário tem capacidade instalada de

processamento inferior a 20.000 mil litros de leite por dia e outras 36,4% entre 20.001 e 50.000 litros/dia, como pode ser visto na Figura 14 na sequencia. Assim, do total da capacidade instalada das empresas, 9,1% utiliza menos de 20% da capacidade, 27,3% utiliza de 20% a 40%, 36,4% com utilização de 40 a 60% e as 27,3% restante utilizam de 60% a 80% da capacidade instalada. Mas trazendo estes números para o quadro geral das respostas, nenhuma empresa esta utilizando mais de 80% de sua capacidade instalada. Fazendo-se uma média dos valores máximos e mínimos das respostas, estima-se que as empresas utilizam de 36,36% a 47,24% de sua capacidade instalada.

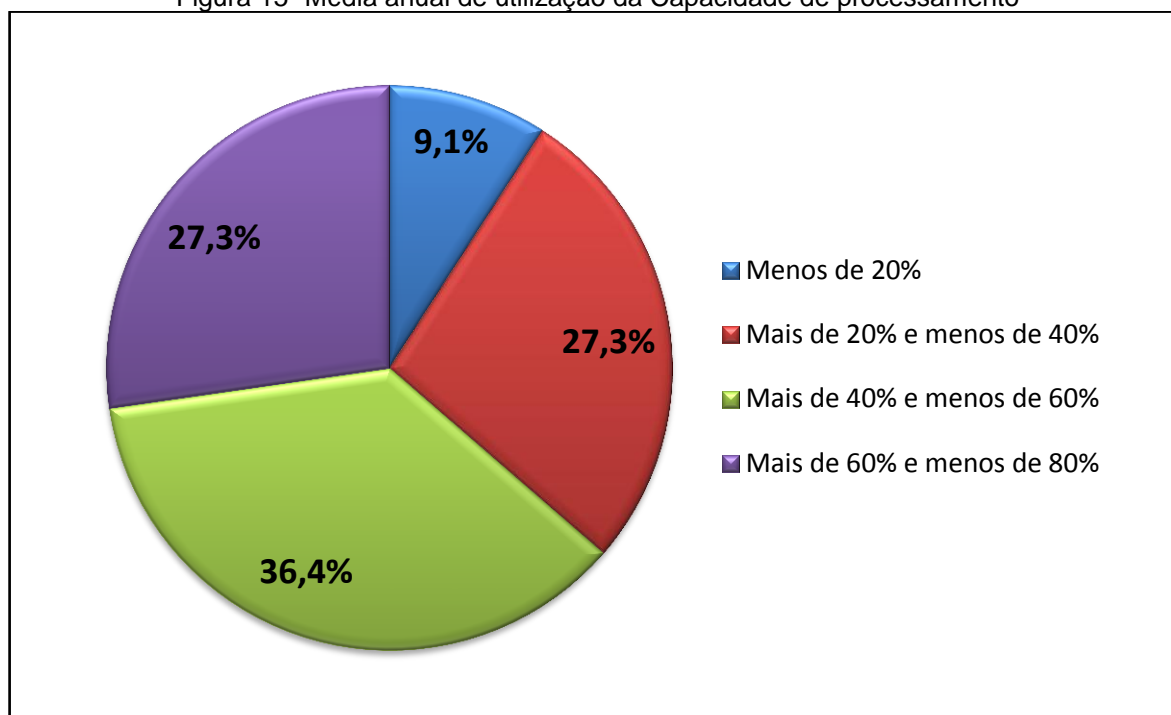
Figura 14- Capacidade instalada das empresas.



Fonte: Desenvolvida pelo autor.

Como pode ser visto, mesmo com a maioria das empresas possuindo capacidade instalada de 20.000 litros/dia, existe um dimensionamento de capacidade superior a utilização feita pelas empresas, já que todas elas utilizam menos de 80% da capacidade disponível para processamento.

Figura 15- Média anual de utilização da Capacidade de processamento



Fonte: Desenvolvida pelo autor.

Esta informação está condizente com as problemáticas apresentadas e discutidas com alguns proprietários de laticínios que, apesar de não terem respondido ao questionário, ofereceram comentários muito relevantes à temática aqui levantada. Na conversa por telefone, dois laticínios estão com suas atividades interrompidas devido à falta e dificuldade de adquirir matéria-prima (leite), um outro está regularizado e cadastrado, mas ainda não iniciou as atividades de produção. Um quarto informou que o principal problema para a sustentabilidade na cadeia era a comercialização desleal que ocorre devido à existência do comércio informal de produtos lácteos que chega a ser superior a 40% em sua região.

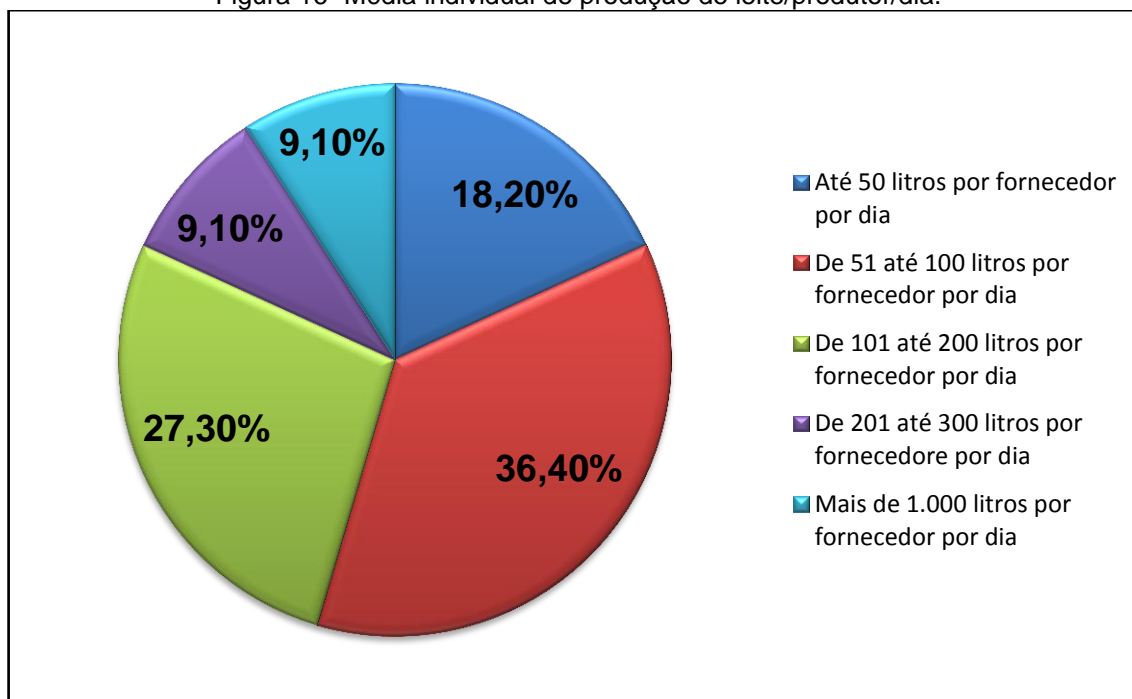
A baixa utilização da capacidade instalada das empresas baianas reforça as referências anteriormente mencionadas, no item 2.3.1. (Cadeia de Suprimentos do Leite no Brasil), em que a média de utilização da capacidade dos laticínios presentes no Ranking das maiores empresas de laticínios do Brasil que giram em torno de 60% de utilização.

Quanto ao quesito dos fornecedores de leite (os produtores rurais), todas as empresas possuem sistema de captação própria de leite junto aos produtores, mas também adquirem leite direto de associações e/ou cooperativas e de outras empresas de laticínios. Somente uma empresa possui produção própria e restringe-

se a compra de leite de apenas 2 fornecedores (parceiros) com algumas de suas vacas. Estando distribuída a captação diária de leite em 45,5 % até 5.000 litros/dia, 18,2% de 5.001 a 10.000 litros/dia, 27,3% de 10.001 a 25.000 litros/dia e ai existe um salto, da empresa mencionada anteriormente, que capitam 50.001 a 100.000 litros/dia de seus parceiros.

Esta empresa foge um pouco à realidade das demais que responderam ao questionário, já que em 45,5% das empresas existem até 50 fornecedores de leite e nas outras 54,5% de 51 a 100 fornecedores. Os quais estão a até 50 km de distância das instalações de processamento em 45,5% delas, de 51 a 100 km em 27,3% e entre 101 a 200 km em 27,3% das empresas. Já a média de fornecimento diário de leite por produtor por dia é de mais de mil litros apenas na empresa que possui produção própria e apenas dois fornecedores, destacando-se mais uma vez dentre as demais. As características de produtividade dos produtores rurais fornecedoras das empresas que responderam ao questionário podem ser percebidas na Figura 16 abaixo.

Figura 16- Média individual de produção de leite/produtor/dia.



Fonte: Desenvolvida pelo autor.

Como pode ser percebido, a grande maioria das empresas (81,9%), possuem como produtores de leite fornecedores com produção abaixo dos 200 litros por dia.

Estando divididos em até 50 litros (18,2%), de 51 a 100 litros (36,4%), de 101 a 200 litros (27,3%) e 201 a 300 litros (9,1%). Desta forma, a existência de contratos com todos os fornecedores está em apenas 27,3% das empresas, mas a realização de ações voltadas ao desenvolvimento e capacitação destes fornecedores está presente em 63,6% das empresas. Fator este que confirma a literatura apresentada na revisão bibliográfica que a maioria dos produtores rurais possuem produção média abaixo dos 200 litros/dia.

Com ações como assistência técnica, treinamentos de campo, palestras com veterinários, Geraleite (Programa de assistência técnica do SENAR- Serviço Nacional de Aprendizagem Rural) e palestras sobre higiene de ordenha. Iniciativas estas que além de contribuírem com o desenvolvimento e qualificação do produtor rural refletem diretamente em benefícios para as indústrias com aumento dos volumes produzidos e da qualidade, por exemplo.

Frente às características da produção de leite e o déficit existente entre a produção e consumo de leite no estado, as empresas também foram questionadas quanto à aquisição de leite em pó e atualmente apenas 36,4% fazem a aquisição por via de laticínios de outros estados.

Por meio desta análise pode-se desenhar um pequeno esboço de como são as empresas de laticínios do estado da Bahia, identificando as características de seus fornecedores de leite, as características de seu sistema de produção e beneficiamento, tipos de produtos, principais mercados consumidores e canais de comercialização. Tendo em vista esta segunda análise, informada pelas próprias empresas, melhor serão as direções e ajustes a serem realizados para a finalização do *framework* proposto e da identificação de possíveis problemáticas com a implementação e aplicação do mesmo.

## **5.2. Análise dos critérios propostos para o *Framework***

Com a análise do perfil das empresas, entendendo um pouco mais de suas características de produtos, produção, fornecedores de leite, mercados e clientes, as mesmas foram indagadas sobre os critérios identificados como prioritários e

propostos para o *framework*. Sendo assim, inicialmente, questionou-se a relevância que cada um deles representava ao perfil e crença das empresas.

Desta forma, como detalhado na metodologia, as empresas precisavam pontuar cada um dos 21 critérios identificados e propostos para o *framework* de acordo com a escala Likert de 1 a 5. Em que 1, Sem Relevância; 2, Pouca Relevância; 3, Média Relevância; 4 Relevante e 5, Muito Relevante.

Todos os critérios propostos foram pontuados pelas empresas, cada um deles obteve respostas das 11 empresas de laticínios, dados os quais estão representados na Tabela 04 na sequência.

Tabela 04- Análise dos critérios do *framework* pelas empresas de laticínios da Bahia.

<b>Critério</b>	<b>N° Respostas</b>	<b>Somatório das Notas</b>	<b>Média</b>	<b>Variância</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Moda</b>
<b>Manejo do Solo</b>	11	40	3,636	1,854	1,361	5
<b>Uso da Água</b>	11	46	4,182	1,763	1,328	5
<b>Uso de Energia</b>	11	41	3,727	2,018	1,328	5
<b>Insumos Utilizados</b>	11	47	4,273	0,618	0,786	5
<b>Saúde e Bem Estar Animal</b>	11	47	4,273	0,618	0,786	5
<b>Uso de Fertilizantes</b>	11	43	3,909	1,291	1,136	5
<b>Uso de Defensivos</b>	11	36	3,273	1,818	1,3483	3
<b>Preservação e Biodiversidade</b>	11	43	3,909	1,091	1,044	5
<b>Gestão de Resíduos</b>	11	44	4	1,4	1,183	5
<b>Redução de Emissões</b>	11	39	3,545	1,872	1,368	4
<b>Eficiência no Transporte Interno e Externo</b>	11	43	3,909	2,291	1,513	5
<b>Trabalho e Trabalhadores</b>	11	50	4,545	0,473	0,687	5
<b>Consumidores</b>	11	47	4,273	1,018	1,009	5
<b>Integração com Produtores Rurais</b>	11	45	4,091	1,491	1,221	5
<b>Integração com a Comunidade</b>	11	43	3,909	1,291	1,136	5

<b>Critério</b>	<b>N° Respostas</b>	<b>Somatório das Notas</b>	<b>Média</b>	<b>Variância</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Moda</b>
<b>Mercado</b>	11	43	3,909	1,491	1,221	4
<b>Rentabilidade e Renda</b>	11	42	3,818	1,564	1,250	5
<b>Produto</b>	11	45	4,091	1,291	1,136	4
<b>Infraestrutura</b>	11	47	4,273	1,018	1,009	5
<b>Treinamento e Qualificação</b>	11	49	4,455	1,073	1,036	5
<b>Gestão de Fornecedores</b>	11	42	3,818	2,164	1,471	4

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

Dentre os critérios apontados como prioritários para a Gestão da Cadeia de Suprimentos do Leite, após a avaliação das empresas, os que tiveram as maiores pontuações foram os de Trabalho e Trabalhadores e o de Treinamento e Qualificação, com um somatório total das notas de 50 e 49, e média de 4,54 e 4,45 respectivamente. Já Trabalho e Trabalhadores ficaram com menor desvio padrão também, mas seguido de Insumos Utilizados e de Saúde e Bem Estar Animal (0,76).

Enquanto isso, os que tiveram menores notas foram, o de Uso de Defensivos (36), média de 3,273 desvio de 1,348 e valor modal de 3 (o único); Redução de Emissões (39) média de 3,545 e moda 4. Os demais que não tiveram moda 5 foram Gestão de Fornecedores, Mercado e Produto. As maiores variações ficaram por conta de Eficiência no Transporte Interno e Externo, Gestão de Fornecedores e Redução de Emissões.

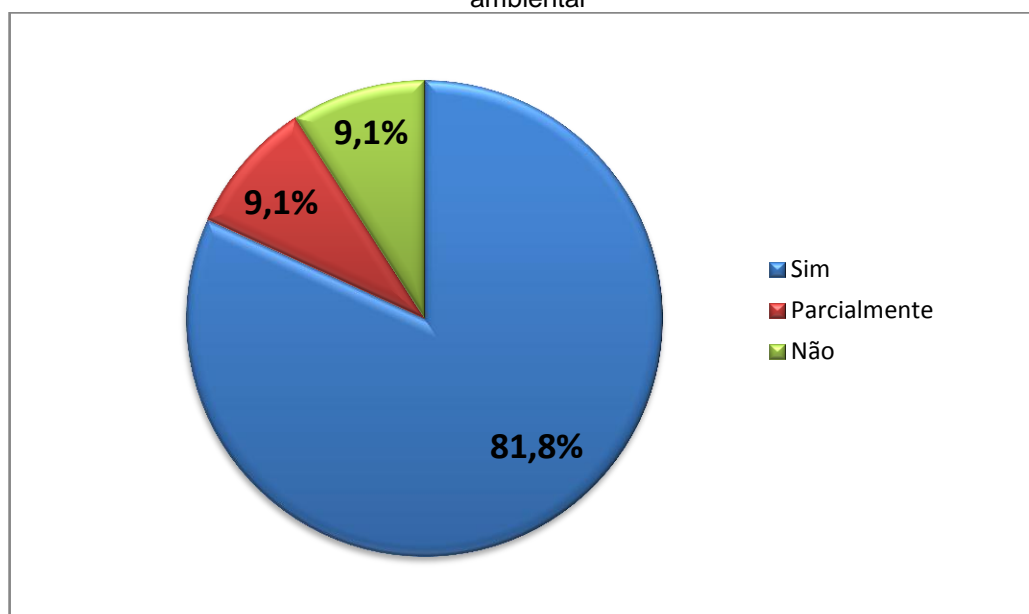
Quanto a estas análises numéricas, alguns pontos são importantes de serem salientados dos comentários a respeito das empresas. Quanto ao critério de Manejo do Solo é mencionado por uma empresa que não considerou tão importante e que não tem o que comentar pois não tem muito acesso às propriedades. Foi percebido também por parte de uma outra empresa uma visão quanto aos critérios de Uso da Água, Energia e Insumos voltado ao entendimento de gerar economias no uso destes insumos e conseqüentemente menores custos. E uma visão do critério de Saúde e Bem Estar animal, entendendo a necessidade de apoio as boas práticas agropecuárias e no aumento da produção de leite, pensando na relação com o

fornecedor (proprietário rural), em como a atividade de produção de leite pode contribuir para a fase de industrialização.

Quanto ao critério de Integração com Produtores Rurais é percebida uma certa diferença entre algumas respostas. Ao mesmo tempo que é comentado que o produtor deve conseguir cumprir as coisas “básicas”, como posse, CAR- Cadastro Ambiental Rural, leite com qualidade, sozinho, suportando os preços internacionais. Também é mencionado que “Gerar um bem estar para com os fornecedores e consequentemente a fidelização do mesmo com a empresa”, o que é uma oportunidade em um ambiente comercial em que ainda existe uma boa parcela dos laticínios que não possuem contratos com os produtores rurais e a fidelização do produtor para o fornecimento do leite com a empresa ainda em muito instável, esta é uma forma, que de maneira indireta, proporcionar um estreitamento da relação empresa-fornecedor e buscar ganhos e crescimento mutuo para ambos.

Perpassando pela análise quantitativa e pelos comentários, as empresas foram questionadas se os critérios apontados estavam de comum acordo com as necessidades do setor, com, 63,6% de Sim, 27,3% de parcialmente e 9,1% de não; e se eles auxiliariam na proposição e realização de ações voltadas a busca por maior eficiência socioambiental e econômica no setor, com 81,8% Sim, 9,1% Parcialmente e 9,1% Não, como pode ser visualizado na Figura 17 na sequencia.

Figura 17- Respostas quanto ao auxílio dos critérios a busca por eficiência sócio, econômica e ambiental



Fonte: Desenvolvida pelo autor.

Para finalizar a parte dos Critérios, propôs-se a identificação de cinco dos principais critérios e quais cinco critérios a empresa retiraria. No primeiro questionamento, destacaram-se os critérios de Trabalho e Trabalhadores (72,7%), Uso de Energia (54,5%), Uso da Água (45,5%) e com 36,4% Gestão de Resíduos, Eficiência no Transporte Interno e Externo, e Treinamento e Qualificação. Em relação à retirada de cinco critérios propostos pelo *framework*, cinco não tiveram nenhum voto (Integração com Produtores Rurais, Eficiência no Transporte Interno e Externo, Gestão de Resíduos, Saúde e Bem Estar Animal, e Uso de Insumos). Já os cinco mais indicados formam Manejo do Solo, Uso de Fertilizantes e Gestão de Emissões (ambos com 36,4%), Preservação e Biodiversidade, e Consumidores (ambos com 27,3%).

Ao prosseguir, foi questionado se incluíam algum critério, obtendo 54,5% para Não e 45,5% para Sim, entretanto das que responderam sim e escreveram nos comentários o que gostariam de incluir, mencionou-se basicamente ações e propostas já mencionadas pelo *framework*, tais como melhoria na saúde de funcionários e suas famílias, treinamento e qualificação, produtores rurais sustentáveis, relação sustentável com o consumidor.

### **5.3. Análise dos Indicadores propostos para o *Framework***

Realizadas as duas análises iniciais, primeiro identificando o perfil das empresas e segundo com a análise e mensuração dos critérios propostos como direcionadores para a gestão socioambiental e econômica na cadeia de suprimentos do leite, realizou-se a terceira parte do questionário em que as empresas responderam, mais uma vez, quanto à relevância dos indicadores propostos como mensuradores de cada um dos critérios do *framework*.

Assim, a interpretação do impacto e a importância de cada um deles foi avaliada, variando de 1 a 5 (sendo 1, sem relevância; 2, pouca relevância; 3, média relevância; 4, relevante e 5, muito relevante), além de ser disponibilizado após cada indicador um campo em branco, onde as empresas poderiam deixar seus comentários, indicações e orientações sobre o seu entendimento e avaliação do respectivo indicador.

Vale ressaltar, como dito na metodologia, que os indicadores não foram elaborados durante a pesquisa, apenas adaptados, quando necessário, de metodologias já validadas e utilizadas nacionalmente e internacionalmente. Além de que, para não gerar uma relevância maior do que a realmente percebida pelas empresas, na descrição dos indicadores, as referências dos modelos destes indicadores utilizados não foram mencionados, pois isto poderia proporcionar falsas respostas quanto a percepção das empresas no que achava-se de realmente relevante. Assim, a análise quantitativa dos 43 indicadores propostos como mensuradores do *framework* para Gestão da Cadeia de Suprimentos do Leite estão detalhados na Tabela 05 na sequência.

Tabela 05- Análise dos Indicadores propostos para o *Framework*.

<b>Critério</b>	<b>Indicador</b>	<b>Somatório das Notas</b>	<b>Média</b>	<b>Variância</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Moda</b>
<b>Manejo do Solo</b>	Matéria Orgânica	32	2,909	2,909	1,446	4
	Uso do solo	35	3,182	1,364	1,168	4
<b>Uso da Água</b>	Água para Produção	41	3,727	2,218	1,489	5
	Eficiência no Uso da Água	43	3,909	1,691	1,300	5
<b>Consumo de Energia</b>	Uso de Energia na Fazenda	43	3,909	1,291	1,136	4
	Uso de Energia na Produção	42	3,818	2,164	1,136	5
<b>Utilização de Insumos</b>	Uso de Materiais Reciclados	31	2,818	1,764	1,328	4
<b>Saúde e Bem Estar Animal</b>	Saúde Animal	43	3,909	1,891	1,375	5
	Substituição do Rebanho	32	2,909	1,891	1,375	3
	Mortalidade	30	2,727	1,491	1,221	3
<b>Uso de Fertilizantes</b>	Fertilizantes Químicos e Nitrogenados	32	2,909	1,491	1,221	3
<b>Uso de Defensivos</b>	Nível de Periculosidade	39	3,545	1,873	1,368	4
<b>Preservação e Biodiversidade</b>	Adequação de Áreas de Preservação	38	3,455	1,873	1,368	3

<b>Critério</b>	<b>Indicador</b>	<b>Somatório das Notas</b>	<b>Média</b>	<b>Variância</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Moda</b>
<b>Gestão de Resíduos</b>	Desperdícios	37	3,364	2,655	1,629	4
	Destinação de Resíduos	42	3,818	1,164	1,078	4
<b>Gestão de Emissões</b>	Emissões de Gases	37	3,364	1,855	1,362	3
	Intensidade de Gases	35	3,182	1,964	1,401	4
	Redução de Gases	29	2,636	1,455	1,206	3
<b>Eficiência no Transporte Interno e Externo</b>	Impactos do Transporte	35	3,182	1,364	1,168	4
<b>Trabalho e Trabalhadores</b>	Oportunidades de Emprego	40	3,636	1,655	1,286	4
	Retenção de Colaboradores	37	3,364	2,055	1,433	4
	Salário Agropecuário	35	3,182	1,564	1,250	3
	Saúde e Segurança no Trabalho	35	3,182	1,1636	1,079	3
<b>Relação com Consumidores</b>	Qualidade dos Alimentos	40	3,636	2,455	1,567	4
	Saúde e Segurança do Cliente	40	3,636	1,255	1,120	4
<b>Integração com Produtores Rurais</b>	Economia Rural	35	3,182	1,364	1,168	3
	Preço pago ao Produtor	41	3,727	1,618	1,272	3
	Profissionalização	33	3	1,8	1,342	4
<b>Integração com a Comunidade</b>	Oportunidades Educacionais	29	2,636	1,255	1,120	3
	Comunidades Locais	37	3,364	1,455	1,206	3
	IDH-M	33	3	2,2	1,483	3
<b>Treinamento e Qualificação</b>	Escolaridade e Capacitação	45	4,091	1,091	1,044	5
	Treinamento e Educação	41	3,727	0,818	0,905	4

<b>Critério</b>	<b>Indicador</b>	<b>Somatório das Notas</b>	<b>Média</b>	<b>Variância</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Moda</b>
<b>Mercado</b>	Desenvolvimento de Mercado	43	3,909	1,491	1,221	4
<b>Rentabilidade e Renda</b>	Produtividade e Preço de Venda	42	3,818	1,564	1,250	5
	Grau de Endividamento	39	3,545	2,273	1,508	5
	Desempenho Econômico	45	4,909	1,091	1,044	5
<b>Produto</b>	Grau de Satisfação	43	3,909	2,291	1,514	5
	Mitigação de Impactos	43	3-909	0,491	0,701	4
<b>Infraestrutura</b>	Qualidade das Estradas	45	4,091	1,691	1,300	5
	Raio de Cobertura	39	3,545	2,273	1,508	5
<b>Gestão de Fornecedores</b>	Avaliação Ambiental	27	2,455	1,073	1,036	3
	Avaliação Trabalhista	29	2,636	1,455	1,206	3

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

Assim, após as análises feitas, os indicadores mais bem avaliados foram Escolaridade e Capacitação, Desempenho Econômico e Qualidade das Estradas (média de 4,091 e moda 5), entretanto a variância e o desvio padrão de Qualidade das Estrada foram maiores, 1,691 e 1,3 respectivamente.

Diferentemente dos critérios que tiveram notas maiores com a menor sendo de 36 e média de 3,991, alguns dos indicadores obtiveram somatório de relevâncias inferior a 30 e médias inferiores a 3, tais como Matéria Orgânica, Substituição do Rebanho, Fertilizantes Químicos e Nitrogenados, ambos com (2,909 de média), Uso de Materiais Reciclados (2,818), Mortalidade (2,727), Redução de Gases, Oportunidades Educacionais, Avaliações Trabalhistas (2,636) e Avaliação Ambiental (2,455).

Muitos destes indicadores de que tiveram baixa relevância por parte das empresas possuem índices a serem coletados principalmente nos fornecedores e conseqüentemente nos produtores de leite, o que retorna mais uma vez ao que foi

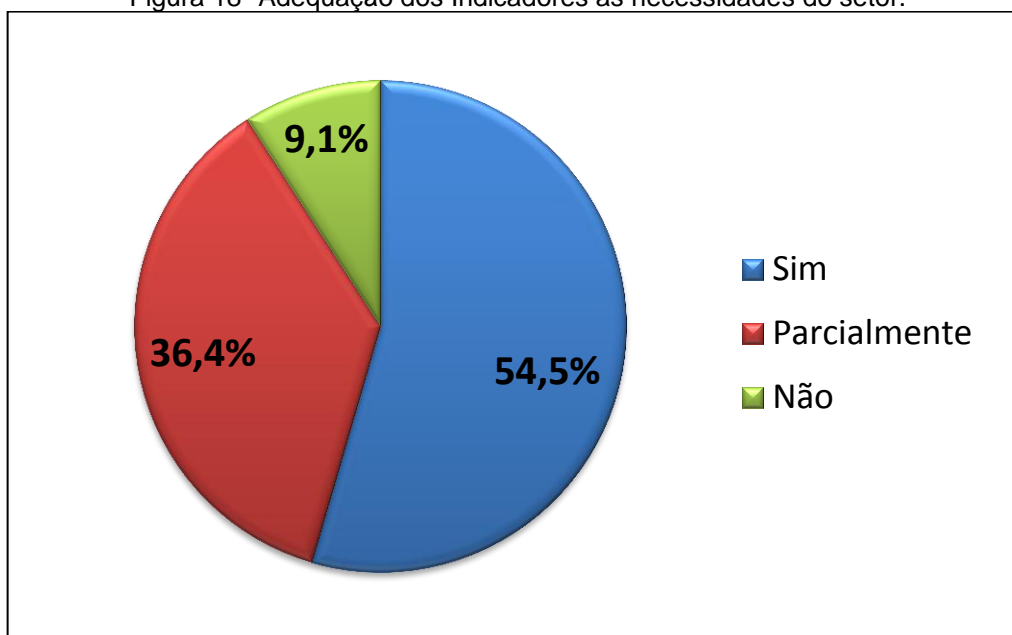
mencionado anteriormente nos critérios que foi o acesso aos empreendimentos rurais e conseqüentemente fragilidade na própria aplicação e mensuração de resultados relevantes para o *framework*. Apesar desta dificuldade, a mesma é vislumbrada principalmente como uma grande oportunidade de abordagem de atuação e melhoria na cadeia, com proposições inicialmente simples mais de possíveis grandes relevâncias para a cadeia de suprimentos e conseqüentemente para a maior eficiência na mesma, visto que segundo o U.S. Dairy (2015) é nas fazendas onde se encontram as maiores oportunidades para mitigação de impactos, como será apresentado e discutido mais a frente.

Atendo-se aos comentários das empresas quanto aos indicadores propostos, mais uma vez foram encontradas algumas diferenças entre elas, quanto, por exemplo, ao indicador de Contagem de Células Somáticas para a saúde do rebanho. O mesmo apesar de existirem as normativas, como a Instrução Normativa número 62, IN 62, que regulam as quantidades de CCS (Contagem de Células Somáticas) e CBT (Contagem Bacteriana Total) presentes no leite, uma empresa menciona a importância devido a influencia direta na qualidade do leite, uma apega-se aos quesitos legais afirmando que a IN já define, tendo-a como de qualidade básica, mas uma terceira empresa relata que não a realiza. Ai entra-se em uma esfera muito discutida em diversos artigos nacionais quando fala-se de adequação as INs, tanto a IN 51 (alterada) quanto a atual IN 62, por parte dos produtores rurais, principalmente os pequenos, e de laticínios também.

Como foi possível ser identificado nos comentários feitos pelas empresas, tanto nos critérios propostos quanto nos indicadores, era facilmente percebido as diferenças entre os que eram feitos por empresas maiores e por empresas menores, o que demonstra que uma estratégia comum, determinada, palpável e mensurada por ambas seria importante para a Gestão da Cadeia de Suprimentos quanto aos quesitos sociais, ambientais e econômicos.

Assim, ao final da discussão sobre os indicadores, semelhante ao realizado nos critérios, as empresas foram questionadas quanto à adequação dos mesmos à realidade e se eles auxiliariam a determinar ações voltada a maior eficiência socioambiental e econômica do setor, resultados demonstrados nas Figuras 18 e 19 em sequencia.

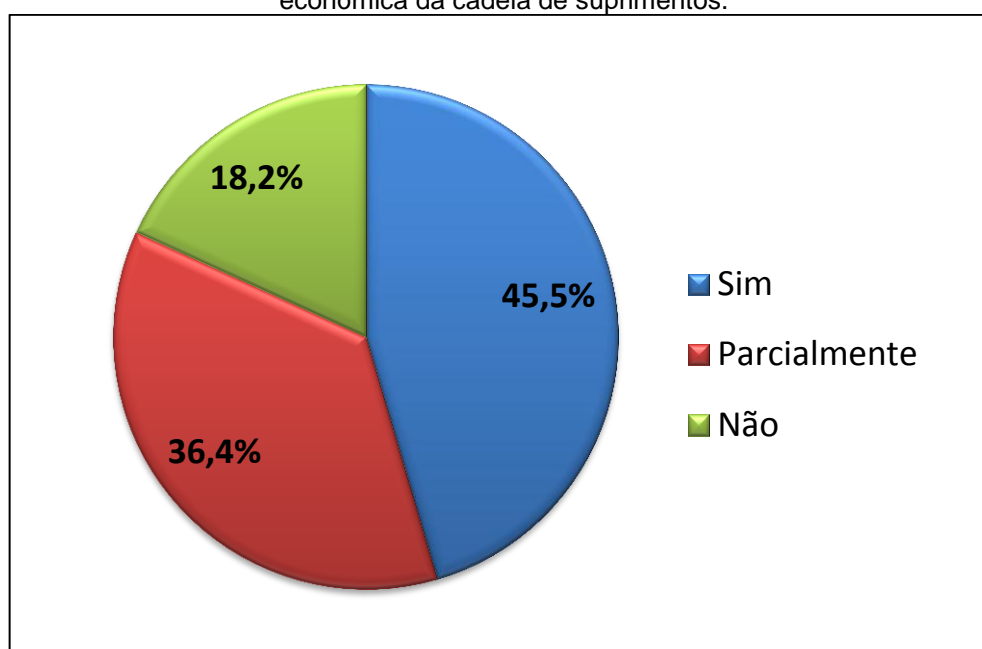
Figura 18- Adequação dos Indicadores as necessidades do setor.



Fonte: Desenvolvida pelo autor.

Como pode ser percebido, apesar de ter tido uma boa aceitação por parte das empresas, em que 54,5% acreditam que os indicadores estão adequados à realidade do setor, 36,4% que estão parcialmente adequados e 9,1% que não estão adequados e 45,5% acreditam que os indicadores auxiliarão em ações de maior eficiência social, econômica e ambiental, 36,4% que auxiliarão parcialmente e 18,2% que não auxiliarão, os resultados foram inferiores aos critérios propostos (Figura 19).

Figura 19- Auxílio dos Indicadores à realização de ações de maior eficiência socioambiental e econômica da cadeia de suprimentos.



Fonte: Desenvolvida pelo autor.

Como pode ser visto, em comparação a avaliação dos critérios, a aceitação positiva dos 43 indicadores foi menor do que quando questionou-se referente aos 21 critérios, que tiveram 63,6% e 81,8% de positividade quanto aos quesitos mencionados anteriormente.

Ao mesmo tempo que tiveram uma rejeição maior, 81,8% das empresas afirmaram que não retirariam nenhum dos indicadores contra 18,2% que retirariam, e 72,7% não acrescentariam nenhum indicador contra 27,3% que acrescentariam. Mas os únicos indicadores sugeridos para serem inseridos foram biodiversidade e CBT.

Ao final do questionário foi deixado um campo para as empresas deixarem algum comentário e sugestões sobre o mesmo, o projeto desenvolvido e o *framework* ficando a mensagem de “Boas propostas sempre ajudam nosso setor”, deixada aqui como um estímulo à continuidade e desenvolvimento da pesquisa.

#### **5.4. Discussões do *Framework* proposto para a Gestão da Cadeia de Suprimentos do Leite**

Tendo feito os comparativos gerais por parte dos critérios e dos indicadores propostos para o *framework* para maior eficiência social, econômica e ambiental para a Gestão da Cadeia de Suprimentos do Leite fez-se um comparativo geral das respostas, como forma de validação estatística das mesmas. Assim, os retornos foram tidos como satisfatórios, pois, foi analisada a dispersão da média das respostas, obtido pelo coeficiente de variação média, obtendo-se 95% de confiança e apenas 7% de erro.

Após essa análise, foi feito um comparativo entre as três dimensões do TBL, econômica, social e ambiental, para verificar como foram percebidos os critérios quando alocados dentro das respectivas dimensões.

Tabela 06- Análise comparativa dos critérios nas três dimensões do TBL.

<b>Dimensão</b>	<b>N° de Critérios</b>	<b>Soma dos Impactos</b>	<b>Média</b>	<b>Variância</b>	<b>Desvio Padrão</b>
<b>Ambiental</b>	11	469	3,876	1,476	1,215
<b>Social</b>	5	227	4,127	1,261	1,123
<b>Econômico</b>	5	204	4,109	1,247	1,117

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

Como pode ser percebido, existiu uma pequena variação entre os critérios das dimensões ambiental, social e econômico, entretanto estas variações não são tão relevantes, visto a pequena diferença entre eles. O que podemos considerar que as empresas não consideraram muito se o critério era voltado ao pilar ambiental, social ou econômico, mas sim se considerava realmente relevante ou não, o que era principio da pesquisa, identificar a relevância dos critérios estabelecidos para o *framework* e não saber a qual pilar as empresas davam maior importância, já que a definição aqui utilizada e incorporada no *framework* era de equilíbrio e equidade entre as três dimensões, visto a proposição de critérios e indicadores que poderiam perpassar por ambas as dimensões em busca de um objetivo maior e mais amplo que é a eficiência social, ambiental e econômica para toda a cadeia de suprimentos.

Na sequência, a análise dos indicadores propostos como mensuradores dos critérios anteriormente apresentados, estão na Tabela 07 na sequência, segmentados quanto aos três pilares do TBL.

Tabela 07- Análise comparativa dos indicadores nas três dimensões do TBL.

<b>Dimensão</b>	<b>N° de Indicadores</b>	<b>Somatório dos Impactos</b>	<b>Média</b>	<b>Variância</b>	<b>Desvio Padrão</b>
<b>Ambiental</b>	19	696	3,330	1,828	1,352
<b>Social</b>	14	521	3,383	1,558	1,248
<b>Econômico</b>	10	386	3,509	1,830	1,353

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

Assim como nos direcionadores, as diferenças entre as médias não foram tão grandes, entretanto, os mesmos apresentaram valores inferiores aos critérios, tendo a maior média de indicadores 3,509 e a menor média de critérios 3,876.

Consequentemente, a variância das relevâncias foi mais alta nos indicadores, dando um indício de que tais propostas não foram tão aceitas por parte das empresas.

Como também pode ser visto nos gráficos de adequação a realidade do setor e auxílio a direcionamento de ações (nos itens 5.2 e 5.3), os critérios tiveram 63,6% e 81,8% de aprovação respectivamente, enquanto que os indicadores tiveram 54,5% e 45,5% respectivamente. Demonstra que é preciso, principalmente para os indicadores, uma abertura maior para diálogo e análise. Fator inclusive de novos estudos visto a necessidade de ampliação da discussão para um melhor retrato do setor e que possam ser feitas maiores identificações e proposições do que no presente trabalho.

Como foi possível ser identificado nos comentários feitos pelas empresas, tanto nos critérios propostos quanto nos indicadores, eram facilmente percebidas as diferenças entre os que eram feitos por empresas de maior porte e por empresas de menor porte, o que demonstra que uma estratégia comum, determinada, palpável e mensurada por ambas seria importante para a Gestão da Cadeia de Suprimentos no setor, auxiliando ambas as empresas em como agirem, proceder e proporcionar de fato contribuições para o desenvolvimento socioambiental e econômico de toda a cadeia.

Um dos fatores recorrentes nos comentários tanto nos critérios propostos, quanto nos indicadores foi a falta de dados e de informações que as empresas tinham por parte dos produtores de leite, os quais são seus fornecedores de matéria-prima para a industrialização. Comentando que não tinham acesso as fazendas e consequentemente várias empresas que responderam ao questionário pontuaram alguns critérios e indicadores com baixas relevâncias muito provavelmente por conta destes aspectos.

Entretanto, como foi comentado e anteriormente, quanto a esta falta de interação e dificuldade de obtenção de informações, quando estas ultrapassam as fronteiras das empresas e consequente fragilidade nessa inter-relação e consolidação de informações. Mas visto que são das propriedades rurais onde são apontados os principais pontos potenciais de atuação para mitigação de impactos socioeconômicos e ambientais, vislumbra-se essa fragilidade como uma

oportunidade para agregar ações ao setor e conseqüentemente modificar esse quadro atual.

Desta forma, tal identificação não prejudica diretamente a execução do *framework*, tendo em vista que em 100% das empresas é realizada a coleta de leite a granel e isso ocorre por meio da utilização de um sistema próprio, e não terceirizado, o qual poderia apresentar algumas dificuldades, mas não o tornaria inviável. Desta forma, tendo essa “relação” de contato direto com os fornecedores de leite, na realização da coleta, este seria um ótimo momento para a obtenção de dados e informações junto ao produtor rural.

Levando-se em consideração que a produção de leite é diária, provavelmente, durante os 365 dias do ano e que o intervalo de coleta é de 48 horas (2 dias) regulamentado pela IN 62, existe um contato, mesmo que rápido, entre empresa e fornecedor de leite de 182 vezes por ano ou 15 vezes por mês.

Pode-se questionar que demoraria para a obtenção dos dados e seria elevado o tempo de coleta do leite, conseqüentemente, maior tempo para finalizar as rotas e menor eficiência no sistema logístico. Entretanto, esse contato se repete 15 vezes por mês, se for estruturado uma forma de coleta de dados fragmentada, que permita ser armazenada e continuada em outras oportunidades, isso certamente minimizaria estes riscos.

Outro ponto seria a existência de tanques de expansão comunitários ou de produtores que comprem leite de terceiros para revender, só que o contato, neste caso, entre produtor e esse fornecedor indireto, ocorre diariamente, podendo ser desenvolvida outras formas de coleta de informação, o que muito provavelmente não inviabilizaria o processo. Só precisaria de alguma modificação na estratégia de coleta de dados, por exemplo por um guia ou formulário padrão de anotações que seria repassado à indústria.

Desta forma, o produtor poderia estar respondendo quanto ao seu sistema de produção, se utiliza irrigação, se alimenta os animais com concentrado, se os alimentos são fornecidos no cocho ou os animais pastejam livremente, quanto de adubos químicos e nitrogenados é utilizado, as características do solo, quais são os principais defensivos e a frequência de utilização, quantos animais existem no

rebanho, quantas vacas em lactação, quantas bezerras e novilhas, produtividade, litros produzidos, etc. Por meio desta obtenção de informações, poder-se-ia determinar como é o sistema de produção, qual a quantidade de emissões estimada, assim como a quantidade de água utilizada na produção, a saúde e o bem estar animal, as áreas de preservação por meio do envio do CAR (que determina todas as áreas de preservação e produção da propriedade).

Essa seria uma estratégia a ser utilizada e que serviria de uma primeira iniciativa para contabilizar o impacto ambiental, econômico e social da produção leiteira, ao tempo em que as informações na etapa de industrialização, distribuição e comercialização seriam um pouco mais facilmente obtidas.

Como exemplo da real aplicabilidade da proposta, pode ser dada uma iniciativa da AgriPoint chamada de MilkPoint Radar, o qual é um aplicativo gratuito de uso livre para celulares e computadores que serve de apoio para os produtores rurais compararem a sua eficiência e competitividade em relação a sua mesorregião, estado ou país. A inserção dos dados permitirá a identificação e formação do preço do leite, o que ocorre de forma voluntária por parte dos produtores, assim pretende-se servir de auxílio ao produtor que poderá ter um acompanhamento melhor do preço do produto, à indústria que poderá verificar sua eficiência na compra e à cadeia com geração de informações, uso de tecnologia e evolução de preços e qualidade, por exemplo (MILKPOINT, 2016).

Tal proposta serviria inclusive como contribuição para análise e avaliação de sistemas produtivos, pois, segundo a Embrapa (2016), o Projeto Pecus-RumenGases demonstrou que o balanço de carbono na pecuária leiteira brasileira pode ser positivo, por meio da utilização de práticas sustentáveis de manejo do rebanho e das pastagens. Demonstrando que a mensuração feita pelo *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) só se adequa a vacas de baixa produção e novilhas de 350kg a 400kg, isso devido a realidade da produção nacional estar baseada na utilização de pastos.

A Rede de Pesquisa Pecus, composta por mais de 350 cientistas de 27 unidades da Embrapa e 50 instituições nacionais e oito internacionais, estudou por cinco anos a dinâmica dos gases do efeito estufa na pecuária nos biomas Amazônia, Caatinga,

Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal. Por meio das pesquisas, foi possível desenvolver uma metodologia que reproduz as emissões dos rebanhos nacionais com maior precisão e um modelo produzindo resultados comparáveis entre os biomas. Além disto, foi descoberto que a atividade emite menos GEE do que o estimado pelo IPCC, principalmente em relação ao óxido nitroso e que é possível retirar carbono da atmosfera caso sejam utilizadas técnicas adequadas (ROSSO e MAIO, 2016).

Entretanto, a Embrapa preconiza que algumas medidas são necessárias para que a pecuária deixe de ser emissora para proporcionar redução dos GEE, passando pela Recuperação e Manejo correto das pastagens, visto o valor nutricional das pastagens bem manejadas que conseqüentemente acumulam matéria orgânica sequestrando carbono; a Integração Lavoura, Pecuária, Floresta (ILPF), diante da capacidade de sequestrar carbono, melhorar as pastagens e na possibilidade de expandir a produção agrícola sem abrir novas áreas; Alimentação de qualidade para o rebanho, o que impacta na melhoria dos índices zootécnicos e reduz a produção de metano no rumem; Melhoramento genético animal, baseado no aumento da produtividade do bovino como mitigação das emissões (NEIVA, 2016).

Outra alternativa, que inclusive é muito bem vista, diz respeito a possibilidade de envolvimento de outras instituições, pois, existem diversas entidades que contribuem diretamente com o desenvolvimento da atividade rural nos estados, como as respectivas Federações da Agricultura e Pecuária dos Estados juntas ao SENAR, que desenvolvem diversas ações de assistência técnica, treinamentos, aperfeiçoamentos e formação profissional rural, além das secretarias estaduais e municipais de agricultura, e muitas outras instituições que podem formar um elo entre a coleta de dados junto aos produtores, as empresas e direcionar, mensurar e relatar o nível de desenvolvimento socioambiental e econômico na cadeia de suprimentos do leite.

Apesar de ser um passo inicial para a contribuição da maior eficiência socioambiental e econômica na cadeia de suprimentos do leite, o projeto vislumbra inúmeras oportunidades e possibilidades de trabalhos futuros. Mas concordando serem necessárias análises muito mais amplas do que a que foi conseguida com a realizada e aplicação dos questionários, sendo necessária uma discussão maior e

envolvendo mais *stakeholders* da cadeia para chegar-se a um consenso e concretização de propostas. Entretanto o presente trabalho apresenta-se como uma proposição e discussão inicial sobre a temática a nível nacional, servindo como um embasamento e ponto de partida para uma aplicação real à cadeia de suprimentos.

## Capítulo 6

Para o capítulo 6 são preparadas as discussões e considerações finais sobre a proposta do *framework* em correlação com as temáticas apresentadas no decorrer do projeto, assim como as considerações feitas pelas empresas no processo de resposta dos questionários.

Desta forma pode-se considerar este capítulo iniciando como uma contextualização para rebuscar as temáticas apresentada com a sua relação com a cadeia de suprimentos do leite no Brasil e sua justificativa para elaboração. Uma breve observação sobre os *frameworks* analisados e utilizados para embasar o aqui proposto, seguido por uma reflexão de como foi à aceitação e o entendimento das empresas de laticínios quanto a proposta apresentada, com a reflexão do impacto que o *framework* pode proporcionar ao setor, a possibilidade de estudos futuros e a possibilidade da proposta como incentivador de novas perspectivas e influências para a contribuição do desenvolvimento da gestão socioambiental e econômica não só na cadeia do leite, mas em outras atividades também.

### 6. Discussões e Considerações finais

Como apresentado, as questões voltadas a princípios sociais, econômicos e ambientais das empresas estão tendo maior importância e discussão por parte de toda a sociedade o que reflete diretamente em ações empresariais, institucionais e de padrões de consumo, além de serem utilizadas como estratégias de diferenciação e competitividade.

Na cadeia de suprimentos do leite ambos os três pilares tem uma importância muito grande, com a presença de mais de um bilhão de pessoas por todo o mundo envolvidas com a atividade e que no Brasil ultrapassa um milhão só de produtores rurais. O que contribui muito com a geração e distribuição de renda principalmente aos pequenos e médios produtores rurais, que são a grande maioria. Tendo que levar em conta a necessidade do aumento na produção de alimentos em paralelo e harmonia com a manutenção e preservação ambiental.

Neste contexto de identificação de metodologias, ações e propostas de *frameworks* foi percebida que existe uma grande gama de propostas que apresentam consequentemente diversas similitudes, mas também diferenças. A existência de metodologias e mensuradores internacionais, entretanto, os mesmos por vezes se inter-relacionam, no que diz respeito à abrangência, dimensões, propostas e embasamentos.

Quanto aos aqui abordados, existem diferentes *frameworks*, metodologias, indicadores e teorias no que diz respeito as questões socioambientais, tais como o GRI, o *Dairy Sustainability Framework*, os princípios do *Innovation Center for U.S. Dairy*, o *SAI Platform* em que coexistem parâmetros em comum e por vezes utiliza parâmetros do outro, principalmente do GRI, mas sempre com o mesmo objetivo, proporcionar melhores resultados sociais, ambientais e econômicos à cadeia de suprimentos do leite.

Baseado nas diversas ações em cadeias agroindustriais e a análise feita sobre a temática da gestão da cadeia de suprimentos, demandas socioambientais e suas aplicações na cadeia do leite, com os diferentes *frameworks* e metodologias apresentadas anteriormente pode-se fazer a proposição dos critérios e dos indicadores para assim proporcionar maior eficiência ao setor. Proposta a qual foi satisfatória perante a aceitação das empresas quanto à aplicabilidade e auxílio na determinação de ações do *framework* proposto.

Foi percebido a partir da mensuração do impacto dos critérios e indicadores no questionário, que apesar de as empresas darem importância a estes direcionadores e acreditarem na importância da existência destes parâmetros para orientar e mensurar objetivos e ações em toda a cadeia de suprimentos, essas ações ainda são muito restritas. O que proporciona ao trabalho como um passo importante para propostas e contribuições presentes e futuras à cadeia.

Pôde ser percebido, por meio das respostas dos questionários, que os critérios tiveram boa aceitação, com relevância na maioria das vezes alta. Entretanto, os indicadores não tiveram a mesma relevância por parte da percepção das empresas. A isto podem-se mencionar alguns fatores como por exemplo o questionário que ficou um pouco extenso e pode ter feito com que alguns tenham perdido o interesse,

a dificuldade de se conseguir identificar explicitamente o critério de quantificação do indicador, dentre outros fatores implícitos à percepção do respondente que podem ter influenciado no momento das respostas.

Apesar disto, o questionamento às empresas de cada um dos critérios e indicadores contribuiu muito para essa percepção do que elas mais preconizam para maior eficiência socioambiental e como é visto no setor. O que torna necessário, e tido como uma proposta de trabalhos futuros, a ampliação deste universo de *stakeholders* a discorrer sobre o *framework* proposto, conseguindo um maior número de respostas e interações para fortalecer a teoria e a proposta.

Como principal fragilidade para a aplicação do *framework* foi percebida a pouca interação e informações por parte das empresas em relação aos fornecedores de leite, o que impactaria em diversos critérios. Mesmo vislumbrada essa possibilidade surgiu como oportunidade a elaboração da coleta de dados junto ao produtor rural ou desenvolvimento de um sistema interativo entre empresa e produtor para que essas informações sejam coletadas, utilizadas e, principalmente, para que elas contribuam para o desenvolvimento de ações e contribuições para um melhor desenvolvimento socioambiental da cadeia de suprimentos do leite.

Desenvolvimento o qual, por muitas vezes, ainda não se intensifica, pois o leite ainda não se caracteriza como uma *commoditie* destinada ao mercado internacional. Produtos como soja e carne bovina, por exemplo, que já apresentam diversas ações de *stakeholders* voltados a padrões sociais e ambientais das cadeias, isto prioritariamente decorrente de respostas a pressões externas quanto ao impacto destas atividades.

Visto que a grande maioria da produção nacional de leite é destinada a comercialização interna, que por vezes fica até com déficit na balança comercial, e a exemplo das empresas que responderam ao questionário, a maioria destinava a produção ao mercado regional e estadual (72,7% comercializavam no mercado local, 81,8% com cidades vizinhas, 45,5% em cidades mais distantes no mesmo estado e apenas uma comercializava fora do estado, mesmo tendo empresas com o SIF).

Ao contrário da soja que segundo Hirahuri et al. (2014) tem sido alvo de questionamentos ambientais por outros países o que tem demandado de instituições do agronegócio de sua cadeia, estudos e projetos voltados aos quesitos ambientais de sua produção no Brasil. Um destes, criado a partir de Julho de 2006, em resposta a grupos ambientalistas e clientes no exterior, junto a Associação Brasileira das Indústrias de Óleo Vegetais (ABIOVE) e a Associação Brasileira dos Exportadores de Cereais (ANEC), foi a Moratória da Soja. Assim empresas compradoras do produto se comprometeriam a não comercializar e nem financiar a *commoditie* produzida em áreas oriundas de desmatamento no Bioma Amazônia, gerando novas regras de sustentabilidade ao cultivo e a comercialização do produto. Decorrente da Moratória, pode-se afirmar que a expansão da soja brasileira não é decorrente do desmatamento na Amazônia, mas sim proveniente principalmente do desenvolvimento de tecnologia no manejo do solo e da cultura e do lançamento de novas cultivares.

As principais iniciativas voltadas ao desenvolvimento socioambiental partiram de respostas à pressões externas quanto principalmente às questões ambientais, mas não é necessário o desenvolvimento de respostas à comunidade nacional e internacional visto que tem-se muito potencial de crescimento e estabilização econômica, social e ambiental. Apesar de ainda não existirem intensas mobilizações e pressões à cadeia de suprimento do leite ações que busquem por maior eficiência social, econômica e ambiental, como esta aqui proposta, que possa antecipar consequências negativas ao setor, podem e devem ser desenvolvidas, compartilhadas e iniciadas. Entretanto, como proposta de trabalhos futuros, anteriormente mencionada, deve-se ampliar as discussões aqui iniciadas, com a proposta de aplicativo junto as metodologias e alinhamento para comunicar com a sociedade como o setor entende, trabalha e vê as necessidades e deficiências socioambientais e econômicas para um desenvolvimento mais harmonioso em ambos os três pilares de forma equilibrada e responsável.

## Referências

ABIA- Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação. **Números do setor**. Disponível em: <<http://www.abia.org.br>>. Acesso em: 12 de nov. de 2016.

ABRINDO caminho: Brasil lança campanha para recuperar exportações de derivados do leite e define como meta incrementar as operações em 30% até 2014. IN: POLL, H. **Anuário brasileiro da pecuária**. Gazeta Santa Cruz. p. 106, 2013.

ANDRADE, M.M. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 9 ed. São Paulo- SP. Atlas, p. 111-117, 2009.

ARAÚJO, Massilon J. **Fundamentos de agronegócio**. Atlas 2ª ed. São Paulo, 2007.

ARCURI, Pedro Braga; BERNDT, Alexandre. Uma visão internacional da sustentabilidade na pecuária leiteira. In: MARTINS, Paio do Carmo; PICCININI, Gilberto Antônio; KRUG, Ernesto Enio Budke; MARTINS, Carlos Eugênio; LOPES, Fernando César Ferraz. **Sustentabilidade ambiental, social e econômica da cadeia produtiva do leite: desafios e perspectivas**. Embrapa. Brasília, DF; 2015.

BABBIE, Earl. **Métodos de pesquisa de Survey**. Ed. UFMG. Belo Horizonte- MG, 1999.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial**. Bookman, 5ª ed. Porto Alegre, 2006.

BANKUTI, Sandra Mara Schiavi. **Análise das transações e estruturas de governança na cadeia produtiva do leite no Brasil: a França como referência**. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção)- Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, SP: 2007.

BARROS, Clea Santos Rahal Mendonça de; SIMÃO FILHO, Pedro. Perspectivas para o agronegócio do leite- a visão da indústria. In: **Fórum das Américas: Leite e Derivados e 7º Congresso Internacional do Leite; Fórum das Américas: Leite e Derivados**. **Anais...** 13 a 16 de Jul. 2009, Juiz de Fora, MG, Embrapa Gado de Leite, 2009.

BASF. **AgBalance: Technical Background Paper**. Alemanha; ago. de 2012.

BASF. **Manage what you measure**. Basf 2016. Disponível em: <[http://www.agro.basf.com/agr/AP-Internet/en/content/sustainability/measuring\\_sustainability/\\_product\\_stewardship](http://www.agro.basf.com/agr/AP-Internet/en/content/sustainability/measuring_sustainability/_product_stewardship)>. Acesso em: 20 de jan. de 2016.

BELL, Craig. Case Study: Fazenda Leitíssimo. **Desafios para a sustentabilidade ambiental, social e econômica da cadeia produtiva do leite**. Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora- MG, 2012.

BRITO, Renata Peregrino de; BERARDI, Patrícia Calicchio. Vantagem competitiva na Gestão Sustentável da Cadeia de Suprimentos: um metaestudo. **RAE- Revista de Administração e Inovação**, v. 30, n2, abr/jun 2010.

CAPELETTI, J.P.; CARPES, S.T.; AYRES, A. Mapeamento da cadeia de suprimentos e logística da agroindústria de leite. In: IV Colòquio Internacional Cultura e Memória Social, 2009. **Anais...**, 2009.

CARDOSO, Jaime; FERRAZ, Fernando Toledo. **Sustentabilidade: um novo desafio na cadeia de suprimentos**. VI Congresso Nacional de Excelência em Gestão, Niterói, 5 a 7 de ago. de 2010.

CARNEVALLI, José Antônio; SASSI, Andreza Celi; MIGUEL, Paulo A. Cauchick. Aplicação do QFD no desenvolvimento de produtos: levantamento sobre seu uso e perspectivas para pesquisas futuras. **Gestão & Produção**, v. 11, n.1, p. 33-49; jan/abr. 2004.

CARVALHO, Glaucio Rodrigues. **A indústria de laticínios no Brasil: passado, presente e futuro**. Embrapa Gado de Leite. Juiz de Fora- MG, dez. 2010.

CENDÓN, Beatriz Valadares; RIBEIRO, Nádia Ameno; CHAVES, Consuelo Joncew. Pesquisas de survey: análise das reações dos respondentes. **Informações & Sociedade: Estudos**. João Pessoa-PB, v. 24, n. 3, p. 29-48, set.- dez. 2014.

CEPEA- Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. **Desenvolvimento Metodológico e Cálculo do PIB das Cadeias Produtivas do Algodão, Cana-de-açúcar, Soja, Pecuária de Corte e Leite no Brasil**. Piracicaba, São Paulo, fev. 2011.

CGEE- Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. **Sustentabilidade e sustentação da produção de alimentos no Brasil: o papel do País no cenário global**. Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias- EMBRAPA- Brasília, 2014.

CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: Estratégia, Planejamento e Operação**. Pearson Prentice Hall, 3ª ed., São Paulo, 2006.

CNA- Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil. **Seminário discute desafios para a segurança alimentar e uso racional da água**. Canal do Produtor. 22 jul. 2014. Disponível em: <<http://www.canaldoprodutor.com.br/comunicacao/noticias/seminario-discute-desafios-para-seguranca-alimentar-e-uso-racional-da-agua>>. Acesso em: 13 mar. 2015.

CORRÊA, Cynthia Cândida; VELOSO, Aline Freitas; BARCZSZ, Silvio Silvestre. **A logística de coleta e distribuição do leite como diferencial competitivo para os pequenos processadores de leite**. 48º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia Administração e Sociologia Rural-SOBER, 25 a 28 de jul. de 2010.

CORRER, Graziela Nunes; SANTOS, Mariane Crespolini dos; ZEN, Sergio De; REYDON, Bastiaan Philip. O complexo agroindustrial do leite: estrutura e transformações. **53º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural- SOBER**. UFRPB, João Pessoa-PB, 26 a 29 de jul. de 2015.

CRUZ, Alice Aloísia da. **Indicadores de sustentabilidade: estudo de caso em propriedades produtoras de leite nas regiões sul e sudeste do Brasil utilizando a metodologia RISE**. Piracicaba: Universidade de São Paulo. Dissertação (Mestrado)- Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2013.

DELAVAL. **Environmental and Social Report 2012**. 2012.

DSF- Dairy Sustainability Framework. **Implementation Guide to delivering the Dairy Sustainability Framework**. v. 1, fev. de 2015.

DSF- Dairy Sustainable Framework. **The Dairy Sector: Ready to help Achieve The Sustainable Development Goals**. 2016.

DÜRR, João Walter. Controle de qualidade e aumento da competitividade da indústria láctea. In: C. E. al. **Tendências e avanços do agronegócio do leite nas Américas: industrialização**. Juiz de Fora- MG, c. 7, p. 83-96, 2006.

EDWARDS, Sally. **A new way of thinking: The Lowell Center Framework for Sustainable Products**. The Lowell Center for Sustainable Production at the University of Massachusetts Lowell- Massachusetts, nov. 2009.

ELKINGTON, John. **Cannibals with forks: the triple bottom line of 21<sup>st</sup> century business**. Oxford: capstone, 1997.

EMBRAPA- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Fazendas leiteiras bem manejadas podem sequestrar mais gases de efeito estufa do que são capazes de emitir**. EMBRAPA, 06 de set. de 2016; Disponível em: <<http://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticias/16120833/fazendas-leiteiras-bem-manejadas-podem-sequestrar-mais-gases-de-efeito-estufa-do-que-sao-capazes-de-emitir>>. Acesso em: 07 de set. de 2016.

FAEB- Federação da Agricultura e Pecuária do Estado da Bahia. **Uma agenda para a agropecuária da Bahia**- 2015/2018. Sistema FAEB/SENAR, Salvador- BA, 31 de Jul. de 2014.

FÁVERO, Luiz Paulo; BELFIORE, Patrícia; SILVA, Fabiana Lopes da; CHAN, Betty Lillian. **Análise de dados**: modelagem multivariada para tomada de decisão. Ed. Elsevier, Rio de Janeiro, 2009.

FERREIRA, José Mário Lobo; VIANA, João Herbert Moreira; COSTA, Adriano Monteiro da; SOUSA, Daniel Vieira de; FONTES, André Aline. Indicadores de Sustentabilidade em Agroecossistemas. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 33, n 271, p. 12-25, nov./dez. de 2012.

FGV- Fundação Getúlio Vargas. **Sustentabilidade na Gestão de Fornecedores**. Fundação Getúlio Vargas Centro de Estudos em Sustentabilidade- GVces; 2014.

GALINARI, Graziella. A medida da sustentabilidade na agricultura. **XXI Ciências para a vida**. Embrapa. ano 2; jan. 2013.

GARNETT, T.; APPLEBY, M.C.; BALMFORD, A.; BATEMAN, I.J.; BENTON, T.G.; BLOOMER, P.; BURLINGAME, B.; DAWKINS, M.; DOLAN, L. FRASER, D.; HERRERO, M.; HOFFMANN, I.; SMITH, P.; THORNTON, P.K.; TOULMIN, C.; VERMEULEN, S.J.; GODFRAY, H.C.J. Sustainable Intensification in Agriculture: Premises and Policies. **SCIENCE**, vol. 341, p. 33-34; 5 de Jul. de 2013.

GODFRAY, H.C.J.; BEDDINGTON, J.R., CRUTE, I.R., HADDAD, L.; LAWRENCE, D.; MUIR, J.F.; PRETTY, J.; ROBINSON, S.; THOMAS, S.M.; TOULMIN, C. Food Security: The Challenge of Feeding 9 Billion People. **SCIENCE**, vol. 327, 2010.

GRI- Global Reporting Initiative. **Diretrizes para relato de sustentabilidade**: manual de implementação. Países Baixos- Amsterdã, 2013.

GTPS- Grupo de Trabalho da Pecuária Sustentável. **Brazilian Livestock and its contribution to sustainable development**. Embrapa, 2015.

GUPTA, Vishal; ABIDI, Naseem; BANDYOPAHAYAY, Asit. *Supply Chain Management: a three dimensional Framework*. **Journal of Management Research**, vol. 5; N° 4., p. 76-97, 2013.

HIRAKURI, M.H.; CASTRO, C.; FRANCHINI, J.C.; DEBIASI, H.; PROCÓPIO, S.O.; BALBINOT JUNIOR, A.A. **Indicadores de Sustentabilidade da cadeia produtiva da soja no Brasil**. Embrapa Soja, Londrina-PR, 2014.

Indicadores de Sustentabilidade em Agroecossistemas. **Planilha ISA**. Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais- EPAMIG. Disponível em: <[http://www.epamig.br/index.php?option=com\\_content&task=view&id=1670](http://www.epamig.br/index.php?option=com_content&task=view&id=1670)>. Acesso em: 14 de mai. de 2015.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE. **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro, 2015.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE. **Sistema IBGE de Recuperação Automática- SIDRA, LEITE**. 2014.

Instituto Ethos. **Indicadores Ethos para negócios Sustentáveis e Responsáveis**. Instituto Ethos, 2015.

LEITE BRASIL. **Ranking Maiores Laticínios do Brasil**. 2015. Disponível em: <<http://www.leitebrasil.org.br/maiores%20laticinios.htm>>. Acesso em: mai. de 2015.

LEITE BRASIL. **RANKING maiores laticínios do Brasil**: 2012. **Leite Brasil**, 2013. Disponível em: <<http://www.leitebrasil.org.br/maiores%20laticinios.htm>>. Acesso em: 24 set. 2013.

LOPES, Maíra Bacha; CONSOLI, Matheus Alberto; NEVES, Marco Fava. A questão da qualidade no desenvolvimento do sistema agroindustrial do leite. In: XLIV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural- SOBER, 2006, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza, CE: 2006.

MACHADO, Vanessa Júnia; ANDRADE, Bruno Bernardes de. Cadeia Logística- coleta a granel do leite. **Cerrado Agrociências, Revista da Faculdade de Engenharia e Ciências Agrárias da UNIPAM**. Patos de Minas, ago. 2010. P. 36-45.

MILKPOINT. **DPA lidera ranking de lácteos**. 4 abr. 2012. Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br/cadeia-do-leite/giro-lacteo/dpa-lidera-ranking-de-lacteos-78595n.aspx>>. Acesso em: 25 de mai. de 2012.

MILKPOINT. **MilkPoint Radar: app inovador de compartilhamento de informações entre produtores de leite**. 29 ago. 2016. Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br/sobre-o-site/novas-do-site/milkpoint-radar-app-inovador-de-compartilhamento-de-informacoes-entre-produtores-de-leite-101787n.aspx>>. Acesso em: 01 de set. de 2016.

MOORI, Roberto Giro; LIMA, Rodrigo Leme Pinto; MENEZES, Julio Eduardo da Silva. Uma análise do relacionamento entre produtores rurais de leite e indústrias de laticínios. **SIMPOI**, 2011.

MORATOYA, Elsie Estela; CARVALHAES, Gracielle Couto; WANDER, Alcido Elenor; ALMEIDA, Luiz Manoel de Moraes Camargo. Mudanças no padrão de consumo alimentar no Brasil e no mundo. **Revista de Política Agrícola**, Ano XXII – No 1 – Jan./Fev./Mar. 2013, p. 72 a 84.

NANTES, José Flávio Diniz; SCARPELLI, Moacir. Elementos de gestão na produção rural. *Gestão Agroindustrial* In: BATALHA, Mário Otávio. **Gestão Agroindustrial**. 2007.

NEIVA, Rubens. Recomendações da pesquisa. **Revista XXI Ciência para a Vida- Embrapa**. ed. 14, p. 41, 2016.

NEUTZLING, D.M.; LIBERA, A.A.D.; PEDROZO, E.A. Gestão da sustentabilidade na cadeia de suprimentos do frango de corte em Mato Grosso. In: XIII ENGEMA - Encontro Nacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente. **Anais...** São Paul, SP: 2011.

PASINATO, Janaina; BRIÃO, Vandrê B. Construção de indicadores para relatório de sustentabilidade de uma instituição de ensino superior. **Revista CIATEC- UPF**, v. 6, 2014, P. 48-64.

PASSARINHO, N. **Brasil tem 16,27 milhões de pessoas em extrema pobreza, diz governo**. G1.com, Brasília- DF; 03 mai. 2011. Disponível em: <<http://g1.globo.com/politica/noticia/2011/05/brasil-tem-1627-milhoes-de-pessoas-em-situacao-de-extrema-pobreza.html>>. Acesso em: 13 mar. 2015.

PINHEIRO, J.M.S. **Da iniciação científica ao TCC: uma abordagem para os cursos de tecnologia**. Ciência Moderna, Rio de Janeiro, 2010, P. 15-38.

PINTO, B.S.; CARVALHO, M.M.; HO, L.L. Implementação e difusão do programa de Seis Sigma no Brasil. **Produção**, 2006.

QUELHAS, Osvaldo Luiz Gonçalves; Meirinõ, Marcelo Jasmim; Vieira Neto, Julio. Motivadores mercadológicos para o desenvolvimento ambiental. **Gestão Ambiental de Unidades Produtivas**. – Rio de Janeiro: Elsevier, . 1. ed., cap. 2, p. 19-54, 2013.

REYNOL, Fabio. Crescer com respeito ao planeta. **XXI Ciência para a vida- Embrapa**. p. 15-21, Mai – Ago, 2015.

RODRIGUES, Roberto. A busca pela sustentabilidade no agronegócio. **Agroanalysis**; mar de 2012.

ROSSO, Gisele; MAIO, Ana Maria Dantas de. Um novo olhar sobre as emissões da pecuária brasileira. **Revista XXI Ciência para a Vida- Embrapa**. ed. 14, p. 13-15, 2016.

SAI- SAI PLATFORM- SUSTAINABLE AGRICULTURE INITIATIVA PLATFORM. **SAI Platform: Farm Sustainability Assessment (FSA) Implementatio Framework** Version 1. 2015. Disponível em: <[www.saiplatform.org](http://www.saiplatform.org)>. Acesso em: 12 de nov. de 2015.

SCHIAVON, Luís Carlos de Marino. **Proposição de um framework para identificação de práticas de sustentabilidade social em cadeias de suprimento**: uma aplicação no setor sucroenergético. Dissertação (Mestrado)- Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2014.

Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas- SEBRAE. **Anuário do trabalho na micro e pequena empresa**: 2015. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas- SEBRAE e Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos- DIEESE, 2015.

SEURING, Seuring; MÜLLER, Marting. From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. **Journal of Cleaner Production**, 12 de Jun. de 2008; p. 1699-1710.

SILVA, Devanildo Braz da. **Sustentabilidade no agronegócio**: dimensões econômica, social e ambiental. Comunicação & Mercado/UNIGRAN - Dourados - MS, vol. 01, n. 03, p. 23-34, jul-dez 2012.

SILVA, R. de Oliveira; BARIONI, L.G.; HALL, J.A.J.; MATSUURA, M. Folegatti; ALBERTINI, T. Zanett; FERNANDES, F.A.; MORAN, D. Increasing beef production could lower greenhouse gas emissions in Brazil if decoupled from deforestation. **Nature Climate Change**, 18 de Jan. de 2016.

SOUZA FILHO, Hildo Meirelles de. Desenvolvimento agrícola sustentável. **Gestão Agroindustrial**, cap. 11, p. 665-710, 2007.

SPITZCOVSKY, D. **Áreas degradadas no Brasil equivalem a duas franças**. EXAME.com, 12 jul. 2012. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/mundo/noticias/areas-degradadas-no-brasil-equivalem-a-duas-francas>>. Acesso em: 13 mar. 2015.

STEVENSON, William J. **Estatística Aplicada à Administração**. Harper & Row do Brasil, São Paulo, 1981.

SURVEYMONKEY. **Escala de Likert explicada**. Disponível em: <<https://pt.surveymonkey.com/mp/likert-scale/>>. Acesso em:

TETRAPAK. **Dairy Hubs**. 2016. Disponível em: <<http://www.tetrapak.com/sustainability/food-availability/dairy-hubs>>. Acesso em: 20 de fev. 2016.

TILMAN, Christian, Balzer; David; HILL, Jason; BEFORT, Belinda L. Global food demand and the sustainable intensification of agriculture. **PNAS**; vol. 108, n° 50, 13 de dez. de 2011.

TOGNON, Juliana Haddad. Mais organizada, cadeia do leite evolui nos últimos anos. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada-CEPEA, ESALQ/USP. **Boletim do leite**, ano 22, n° 259, dez. de 2016, p. 7.

US DAIRY. **Stewardship and Sustainability Guide for U.S. Dairy**: a voluntary framework for tracking and communicating progress. Innovation Center for U.S. Dairy; v. 1; dez. de 2013.

ZOCCAL, Rosangela. Quantos são os produtores de leite no Brasil? In: **Panorama do leite on Line**. Embrapa Gado de Leite. Ano 6, n°64, mar. 2012. Disponível em: <[http://www.cileite.com.br/sites/default/files/Conjuntura\\_2012\\_03.pdf](http://www.cileite.com.br/sites/default/files/Conjuntura_2012_03.pdf)>. Acesso em: 23 jan. 2015.

## Apêndices

### Apêndice 1- Questionário para avaliação do Quadro

#### **Questionário: Quadro para Eficiência Social, Econômica e Ambiental da Cadeia de Suprimentos do Leite**

O presente questionário visa, a partir da avaliação das empresas de laticínios do Estado da Bahia, à proposição de um Quadro de Análise para maior eficiência social, econômica e ambiental da Cadeia de Suprimentos do Leite, ele parte de uma iniciativa independente para a realização de uma dissertação de mestrado, com fins acadêmicos.

O questionário demandará de 10 a 20 minutos de seu tempo e consta de três etapas.

Na primeira etapa as empresas serão questionadas sobre as suas características, o que servirá para traçar um perfil das indústrias de laticínios da Bahia, algumas de suas necessidades e ações.

Na segunda etapa as empresas irão quantificar o impacto que elas acreditam que os critérios propostos possuem, ao final de cada questão, dos critérios, existirá um campo em branco, no qual a empresa estará livre para tecer seus comentários.

Na terceira etapa as empresas irão quantificar os indicadores propostos para mensurar cada um dos direcionadores anteriormente quantificados. Vale ressaltar que os indicadores estão apresentados de maneira aleatória para não influenciar na quantificação dos mesmos ou dos critérios. Como na etapa anterior, existira um campo para que as empresas possam comentar sobre cada indicador proposto.

É a partir da análise do perfil das empresas, da quantificação do impacto dos critérios e de seus indicadores, juntamente com os comentários referentes a eles que será finalizado o *Framework* para a proporcionar maior eficiência social, econômica e ambiental a Cadeia de Suprimentos do Leite.

\*Obrigatório



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
ESCOLA POLITÉCNICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
ENGENHARIA INDUSTRIAL**



**Etapa 1: Perfil das Empresas que beneficiam leite no Estado da Bahia.**

**Perguntas sobre as características e o perfil da Empresa.**

**1°. Nome da Empresa (Não é obrigatória a identificação)**

Nome Fantasia ou Razão Social

---

**2°. O que a empresa entende como Eficiência Social, Ambiental e Econômica? \***

---

---

---

**3°. A empresa utiliza algum parâmetro para direcionar ações de eficiência Social, Econômica e Ambiental? \***

( ) Sim;

( ) Não;

**4°. Quais são os parâmetros que a empresa utiliza para direcionar e avaliar sua Eficiência Social, Econômica e Ambiental? \***

( ) Não se aplica;

( ) Atende a legislação quanto a critérios ambientais e trabalhistas;

( ) ISO 14.000;

( ) ISO 26.000;

( ) Outras Certificações;

- ( ) Parâmetros GRI;
- ( ) Outros Parâmetros;
- ( ) Critérios Próprios;
- ( ) Outro: \_\_\_\_\_

**4.1°. Se for possível especificar os critérios não discriminados na questão anterior.**

---

---

---

**5°. A empresa acredita que é importante desenvolver ações de para buscar maior Eficiência Social, Econômica e Ambiental na Gestão da Cadeia de Suprimentos do Leite?\***

**Gestão da Cadeia de Suprimentos:** relaciona todas as atividades do fluxo de produção e transformação, informação e capital, desde a matéria prima até que o produto chegue ao consumidor, integrando fornecedores e clientes de forma mais participativa.

- ( ) Sim;
- ( ) Não.

### **Etapa 1: Perfil das Empresas que beneficiam leite no Estado da Bahia.**

#### **Perguntas sobre as características e o perfil da Empresa.**

A PARTIR DA QUARTA QUESTÃO AS PERGUNTA PODEM NÃO SER RESPONDIDAS CASO PREFIRA.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
ESCOLA POLITÉCNICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
ENGENHARIA INDUSTRIAL**



**1°. A quanto tempo a empresa atua no mercado? \***

- Até 5 anos;
- Mais de 5 anos até 10 anos;
- Mais de 10 anos até 20 anos;
- Mais de 20 anos

**2°. Qual o Serviço de Inspeção? \***

- SIF- Serviço de Inspeção Federal;
- SIE- Serviço de Inspeção Estadual;
- Outro: \_\_\_\_\_

**3°. A empresa se classifica como? \***

- Micro Empresa; até 19 pessoas ocupadas.
- Pequena Empresa; de 20 a 99 pessoas ocupadas.
- Média Empresa; de 100 a 499 pessoas ocupadas.
- Grande Empresa; 500 pessoas ocupadas ou mais.
- Outro: \_\_\_\_\_

**4°. Quais são os produtos produzidos pela Empresa?**

- Queijo Mussarela;
- Queijo coalho;
- Queijo parmesão;
- Queijo prato;
- Queijo tipo reino;
- Outros Queijos;
- Requeijão;

- Iogurtes;
- Bebidas lácteas;
- Requeijão cremoso;
- Leite em pó;
- Leite pasteurizado;
- Leite UHT;
- Leite condensado;
- Creme de leite;
- Doce de leite;
- Ricota;
- Outro: \_\_\_\_\_

**5°. Quais são os mercados a que estes produtos são destinados?**

- Mercado local (mesma cidade);
- Cidades vizinhas e mais próximas;
- Cidades mais distantes do mesmo estado;
- Cidades de outros estados;
- Exporta para países do mesmo continente;
- Exporta para países de outro continente.
- Outro: \_\_\_\_\_

**6°. Quais são as formas de comercialização da produção?**

- Comercialização direto com consumidor;
- Merenda escolar;
- Programas do governo;
- Supermercados;
- Atacadistas;
- Varejistas;
- Outros laticínios;
- Outras empresas de alimentos;
- Outro: \_\_\_\_\_

**7°. Qual a capacidade de processamento da Empresa?**

(Em litros de leite processados por dia);

- ( ) Menos de 20.000;
- ( ) Entre 20.001 e 50.000;
- ( ) Entre 50.001 e 100.000;
- ( ) Entre 100.001 e 200.000;
- ( ) Entre 200.001 e 500.000;
- ( ) Mais de 500.001

**8°. Qual a porcentagem média ANUAL de utilização da capacidade de processamento?**

(Quanto da capacidade de processamento de leite, em porcentagem, é utilizada anualmente).

- ( ) Menos de 20%;
- ( ) Mais de 20% e menos de 40%;
- ( ) Mais de 40% e menos de 60%;
- ( ) Mais de 60% e menos de 80%;
- ( ) Mais de 80%.

**9°. Quanto ao sistema de aquisição e captação de leite fluido.**

- ( ) Capta leite direto dos produtores rurais.
- ( ) Não faz captação de leite in natura;
- ( ) Adquire leite direto de associações e/ou cooperativas;
- ( ) Adquire leite de outros laticínios do mesmo estado;
- ( ) Adquire leite de outros laticínios de outros estados.
- ( ) Outro: \_\_\_\_\_

**10°. Quanto ao sistema de captação de leite fluido.**

- ( ) Não faz captação de leite in natura;
- ( ) Sistema de captação próprio;
- ( ) Sistema de captação terceirizado.
- ( ) Outro: \_\_\_\_\_

**11°. Qual a capacidade de captação diária de leite in natura?**

(Possibilidade máxima de captação de leite por dia dos produtores rurais (em litros)).

- ( ) Não se aplica;
- ( ) Até 5.000;

- De 5.001 a 10.000
- De 10.001 a 25.000;
- De 25.001 a 50.000;
- De 50.001 a 100.000;
- Mais de 100.000

**12°. Qual a quantidade real de leite captado por dia?**

(Quantidade em litros de leite captados por dia).

- Não se aplica;
- Até 5.000;
- De 5.001 a 10.000;
- De 10.001 a 25.000;
- De 25.001 a 50.000;
- De 50.001 a 100.000;
- Mais de 100.000.

**13°. Qual o raio de captação da Empresa?**

(Maior distância entre a empresa e um ponto de captação de leite em km).

- Não se aplica;
- Até 50 km;
- De 51 km até 100 km;
- De 101 km até 200 km;
- De 201 km até 300 km;
- Mais de 300 km.

**14°. Qual a quantidade de fornecedores de leite in natura?**

(Referente aos produtores rurais que fornecem leite in natura a empresa).

- Não se aplica;
- Até 50 fornecedores;
- De 51 a 100 fornecedores;
- De 101 a 200 fornecedores;
- De 201 a 500 fornecedores;
- De 501 a 1.000 fornecedores;

( ) Mais de 1.000 fornecedores

**15°. Qual a média individual diária de leite recebido destes fornecedores de leite in natura?**

(Média de produção por fornecedor em litros por dia).

- ( ) Não se aplica;
- ( ) Até 50 litros por fornecedor por dia;
- ( ) De 51 até 100 litros por fornecedor por dia;
- ( ) De 101 até 200 litros por fornecedor por dia;
- ( ) De 201 até 300 litros por fornecedor por dia;
- ( ) De 301 até 500 litros por fornecedor por dia;
- ( ) De 501 até 1.000 litros por fornecedor por dia;
- ( ) Mais de 1.000 litros por fornecedor por dia.

**16°. São feitos contratos com estes fornecedores?**

- ( ) Sim, com todos;
- ( ) Quase todos;
- ( ) Apenas poucos;
- ( ) Só com fornecedores específicos;
- ( ) Não, com nenhum.
- ( ) Outro: \_\_\_\_\_

**17°. A empresa desenvolve alguma ação para a capacitação dos produtores rurais?**

(Programas, projetos, de treinamento, de assistência técnica e/ou palestras).

- ( ) Sim;
- ( ) Não.

**17.1°. Qual são as ações voltadas a capacitação do produtor rural?**

(Caso tenha respondido SIM na pergunta anterior e for possível mencionar quais são as ações desenvolvidas).

---

---

**18°. Quanto à aquisição de leite em pó pela empresa.**

- ( ) A empresa não adquire leite em pó;
- ( ) Adquire de outros laticínios do mesmo estado;
- ( ) Adquire de outros laticínios de outros estado
- ( ) Adquire do mercado internacional, de países do mesmo continente;
- ( ) Adquire do mercado internacional, de países de outros continentes
- ( ) Outro: \_\_\_\_\_

**Etapa 2- Critérios Propostos para maior Eficiência socioambiental e econômica para a Gestão da Cadeia de Suprimentos do Leite**

Os Critérios estão apresentadas e resumidas em 21 macro temas, aos quais deve ser dada uma nota de 1 (um) a 5 (cinco), em que:

- 1-Sem Relevância;
- 2- Pouca Relevância;
- 3- Média Relevância;
- 4- Relevante; e
- 5- Muito Relevante.

Após a nota dada existe um espaço disponível para comentários em cada CRITÉRIO, no qual a empresa pode comentar sobre o real impacto ou relevância, o que poderia ser acrescentado ou retirado e propor alternativas. Estamos abertos ao diálogo e a sugestões!



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
ESCOLA POLITÉCNICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
ENGENHARIA INDUSTRIAL**



**1°. Critério para o Manejo do Solo \***

(Envolvendo a manutenção e melhoria da qualidade do solo, das formas de uso; combate a erosão e degradação).

- ( ) 1-Sem Relevância;

- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

### **1.1°. Comentários Sobre o Manejo do Solo.**

---

## **2°. Critério do Uso da Água \***

(Do uso responsável da água; do menor impacto e risco de contaminação de mananciais).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

### **2.1°. Comentários sobre o Uso da Água**

---

---

## **3°. Critério do Consumo de Energia \***

(Redução do consumo de energia; alternativas mais eficientes; busca e investimento em fontes alternativas e renováveis;)

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

### **3.1°. Comentários sobre Consumo de Energia**

---

---

## **4°. Critério da Utilização de Insumos \***

(Na busca pela utilização eficiente de insumos para a produção de bens e serviços).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

#### **4.1°. Comentários sobre a Utilização de Insumos**

---

---

#### **5°. Critério de Saúde e Bem Estar Animal \***

(Incentivar ações de bem-estar animal, a implementação de boas práticas da pecuária).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

#### **5.1°. Comentários sobre o Critério de Saúde e Bem Estar Animal**

---

---

#### **6°. Critério do Uso de Fertilizantes \***

(Pelo uso responsável de fertilizantes; minimização de seus impactos no ambiente, solo e água).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

#### **6.1°. Comentários sobre o Uso de Fertilizantes**

---

---

#### **7°. Critério do Uso de Defensivos \***

(Uso mínimo e responsável de defensivos; nível de periculosidade e impacto ao meio, trabalhador e consumidor; manejo da resistência a eles).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

#### **7.1°. Comentários sobre o Uso de Defensivos**

---

---

## **8°. Critério de Preservação e Biodiversidade \***

(Da preservação da biodiversidade; manutenção e conservação de APPs e RLs; práticas conservacionistas; manutenção de serviços ambientais).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

### **8.1°. Comentários sobre Preservação e Biodiversidade**

---

---

## **9°. Critério de Gestão de Resíduos \***

(Mínimo desperdício; redução de resíduos; destinação e tratamento correto).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

### **9.1°. Comentários sobre Gestão de Resíduos**

---

---

## **10°. Critério de Gestão de Emissões \***

(Conhecer e reduzir as emissões de Gases do Efeito Estufa e demais gases nocivos; busca por fixação e aprisionamento de gases).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

### **10.1°. Comentários sobre Gestão de Emissões**

---

---

## **11°. Critério de Eficiência no Transporte Interno e Externo \***

(Por transportes mais eficientes; eliminação de deslocamentos desnecessários; logística de coleta e distribuição; menores emissões por transporte).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

### **11.1°. Comentários sobre Eficiência no Transporte Interno e Externo**

---

---

### **12°. Critério de Trabalho e Trabalhadores \***

(Trabalho legal; sem discriminação por gênero, raça, cor, crença, etnia; eliminação de trabalho escravo e infantil; condições do ambiente de trabalho; remuneração adequada; uso da meritocracia; incentivo a participação de colaboradores; código de conduta).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

### **12.1°. Comentários sobre Trabalho e Trabalhadores**

---

---

### **13°. Critério de Relação com Consumidores \***

(Por um consumo mais sustentável; relacionamento e transparência com o consumidor; priorizar a saúde e segurança do consumidor).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

### **13.1°. Comentários sobre Relação com Consumidores**

---

---

### **14°. Critério de Gestão de Fornecedores \***

(Apoio ao desenvolvimento sustentável de fornecedores; demandar ações de sustentabilidade ambiental, social e econômica deles).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

#### **14.1°. Comentários sobre Gestão de Fornecedores**

---

---

#### **15°. Critério de Integração com Produtores Rurais \***

(Apoio ao produtor rural; incentivar as boas práticas de produção; auxiliar na melhoria de renda, acesso ao crédito, demandar melhorias de qualidade; apoio a gestão da atividade; da posse da terra; apoio ao CAR;)

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

#### **15.1°. Comentários sobre Integração com Produtores Rurais**

---

---

#### **16°. Critério de Integração com a Comunidade \***

(Investimento e apoiar o desenvolvimento local; incentivar ações de sustentabilidade; participação da comunidade).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

#### **16.1°. Comentários sobre Integração com a Comunidade**

---

---

#### **17°. Critério de Mercado \***

(Comercio justo e leal; combate a subsídios desleais; produtos e serviços justos ao mercado; estabilidade de produção e comercialização).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

#### **17.1°. Comentários sobre Mercado**

---

---

#### **18°. Critério de Rentabilidade e Renda \***

(Maior geração e distribuição de renda; combate a pobreza; rendimento de colaboradores e fornecedores; evolução patrimonial; grau de endividamento; estabilidade econômica e financeira).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

#### **18.1°. Comentários sobre Rentabilidade e Renda**

---

---

#### **19°. Critério do Produto \***

(Utilização de embalagens adequadas; mínimo impacto ao meio, consumidor, comunidade e trabalhadores; busca pela eco-eficiência; Análise de Ciclo de Vida; pós-consumo, reciclagem e reutilização).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

#### **19.1°. Comentários sobre Produto**

---

---

#### **20°. Critério de Infraestrutura \***

(Melhorias de unidades produtivas; capacidade de armazenamento; estradas para coleta e escoamento; capacidade de produção).

- 1-Sem Relevância;
- 2- Pouca Relevância;
- 3- Média Relevância;
- 4- Relevante; e
- 5- Muito Relevante.

### **20.1°. Comentários sobre Infraestrutura**

---

---

### **21°. Critério de Treinamento e Qualificação \***

(Por maior qualificação de colaboradores, fornecedores e produtores rurais; nível de educação; parcerias para qualificação).

- 1-Sem Relevância;
- 2- Pouca Relevância;
- 3- Média Relevância;
- 4- Relevante; e
- 5- Muito Relevante.

### **21.1°. Comentários sobre Treinamento e Qualificação**

---

---

**Esses CRITÉRIOS estão adequados a realidade do setor? \***

- Sim;
- Parcialmente;
- Não.

**Esses CRITÉRIOS auxiliarão em ações voltadas a busca por maior Eficiência Social, Ambiental e Econômica no Setor? \***

- Sim;
- Parcialmente;
- Não.

**Dentre os CRITÉRIOS propostos, quais são os CINCO que acredita como os principais para o SETOR? \***

(Por favor, marque apenas CINCO respostas).

- Critério para o Manejo do Solo;
- Critério do Uso da Água;
- Critério do Uso de Energia;
- Critério do Uso de Insumos;
- Critério da Criação dos Animais;
- Critério do Uso de Fertilizantes;
- Critério do Uso de Defensivos;
- Critério da Biodiversidade e Preservação;
- Critério de Gestão de Resíduos;
- Critério de Gestão de Emissões;
- Critério de Eficiência no Transporte Interno e Externo;
- Critério de Trabalho e Trabalhadores;
- Critério da Relação com Consumidores;
- Critério de Gestão de Fornecedores;
- Critério de integração com Produtores Rurais;
- Critério de Integração com a Comunidade;
- Critério de Mercado;
- Critério de Rentabilidade e Renda;
- Critério do Produto;
- Critério de Infraestrutura;
- Critério de Treinamento e Qualificação.

**Você Incluiria mais algum CRITÉRIO? \***

- Sim;
- Não

**Caso queira Incluir mais algum CRITÉRIO, por favor, mencione no campo abaixo.**

---

---

**Gostaria de RETIRAR algum dos CRITÉRIOS propostos para o *Framework*? \***

(Por favor, marque apenas CINCO respostas).

- Critério para o Manejo do Solo;
- Critério do Uso da Água;
- Critério do Consumo de Energia;
- Critério da Utilização de Insumos;
- Critério de Saúde e Bem Estar Animal;
- Critério do Uso de Fertilizantes;
- Critério do Uso de Defensivos;
- Critério de Biodiversidade e Preservação;
- Critério de Gestão de Resíduos;
- Critério de Gestão de Emissões;
- Critério de Eficiência no Transporte Interno e Externo;
- Critério de Trabalho e Trabalhadores;
- Critério de Relação Consumidores;
- Critério de Gestão de Fornecedores;
- Critério de Integração com Produtores Rurais;
- Critério de Integração com a Comunidade;
- Critério de Mercado;
- Critério de Rentabilidade e Renda;
- Critério do Produto;
- Critério de Infraestrutura;
- Critério de Treinamento e Qualificação.

**- GOSTARIA DE DEIXAR ALGUM COMENTÁRIO ADICIONAL SOBRE OS CRITÉRIOS PROPOSTOS?**

---

---

\*Obrigatório

**Etapa 3- Indicadores Propostos para maior Eficiência Social, Econômica e Ambiental da Gestão da Cadeia de Suprimentos do Leite**

Nesta seção, os INDICADORES estão apresentados e resumidos. Desta forma, deve ser dada uma nota de 1 (um) a 5 (cinco) a cada um deles, em que:

1-Sem Relevância;

2- Pouca Relevância;

3- Média Relevância;

4- Relevante; e

5- Muito Relevante.

Após a nota dada existe um espaço disponível para comentários em cada INDICADOR, no qual a empresa pode comentar sobre o real impacto ou relevância, o que poderia ser acrescentado ou retirado e propor alternativas. Estamos abertos ao diálogo e a sugestões!



### **Indicador 1°. Adequação d e Áreas de Reserva \***

(Métrica: Estado de conservação e preservação de APP, RL, Vegetação Nativa e habitats naturais).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

#### **1.1°. Comentários sobre Adequação de Áreas de Reserva;**

---

---

### **Indicador 2°. Água para a Produção \***

(Métrica: Litros de Água/kg de leite).

- ( ) 1-Sem Relevância;

- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

### **2.1°. Comentários sobre Água para a Produção;**

---

---

### **Indicador 3°. Avaliação de Fornecedores em práticas Trabalhistas; \***

(Métrica: Percentual de novos fornecedores selecionados com base em critérios relativos a práticas trabalhistas).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

### **3.1°. Comentários sobre Seleção de novos fornecedores quanto a critérios trabalhistas.**

---

---

### **Indicador 4°. Comunidade Local; \***

(Métrica: Percentual de operações com programas implementados de engajamento da comunidade local, avaliação de impactos e desenvolvimento local).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

### **4.1°. Comentários Comunidade local.**

---

---

### **Indicador 5°. Indicador de Saúde Animal; \***

(Métrica: Contagem de Células Somáticas para Saúde do Rebanho).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;

- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

#### **5.1°. Comentários sobre Saúde Animal (Contagem de Células Somáticas);**

---

---

#### **Indicador 6°. Desempenho Econômico; \***

(Métrica: Valor econômico direto gerado (receitas) e distribuído (custo operacional, salários e benefícios, pagamentos ao governo, investimentos comunitários)).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

#### **6.1°. Comentários sobre Desempenho Econômico;**

---

---

#### **Indicador 7°. Desenvolvimento de Mercado; \***

(Métrica: Utilização de site para divulgação de informações de mercado).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

#### **7.1°. Comentários sobre Desenvolvimento de mercado;**

---

---

#### **Indicador 8°. Valor do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) nas regiões de atuação. \***

(Métrica: Valor do IDH-M na região de atuação da empresa).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

### 8.1°. Comentários sobre o Valor do IDH-M nas regiões de atuação.

---

---

#### Indicador 9°. Desperdício \*

(Métrica: % do volume reciclado ou reutilizado;).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

#### 9.1°. Comentários sobre Desperdícios;

---

---

#### Indicador 10°. Raio de Cobertura; \*

(Métrica: Distância rodoviária ente a região produtora de leite e o ponto de processamento).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

#### 10.1°. Comentários sobre Raio de cobertura;

---

---

#### Indicador 11°. Economia Rural \*

(Métrica: % dos Produtores Rurais com renda acima do nível mínimo definido).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

#### 11.1°. Comentários sobre Economia Rural;

---

---

### **Indicador 12°. Eficiência no Uso da Água; \***

(Métrica: Total de água utilizada/ unidade de leite ou produto processado).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

#### **12.1°. Comentários sobre Eficiência no uso da água;**

---

---

### **Indicador 13°. Emissão de Gasses; \***

Métrica: Emissão de CO2 (Gás Carbono equivalente)/ kg de leite produzido na Fazenda.

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

#### **13.1°. Comentários sobre Emissão de Gases;**

---

---

### **Indicador 14°. Escolaridade e capacidade; \***

(Métrica: Grau de escolaridade e capacitação de ambas as pessoas vinculadas à atividade).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

#### **14.1°. Comentários sobre Escolaridade e Capacidade;**

---

---

### **Indicador 15°. Qualidade das Estradas. \***

(Métrica: Identificação do nível de qualidade das estradas internas e externas).

- ( ) 1-Sem Relevância;

- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

#### **15.1° Comentário sobre Qualidade das Estradas.**

---

---

#### **Indicador 16°. Destinação de Resíduos. \***

(Métrica: Nível de adequação e destinação correta de resíduos).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

#### **16.1°. Comentários sobre Destinação de Resíduos.**

---

---

#### **Indicador 17°. Grau de Endividamento. \***

(Métrica: valor da dívida de custeio e investimento em relação ao valor patrimonial (%)).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

#### **17.1°. Comentários sobre Grau de Endividamento.**

---

---

#### **Indicador 18°. Impactos do Transporte. \***

(Métrica: identificação do impacto causado pelo transporte de produtos, da força de trabalho e de outros bens).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

### **18.1°. Comentários sobre Impactos do transporte.**

---

---

### **Indicador 19°. Uso total de Energia na produção; \***

(Métrica: Uso total de Energia/ Unidade de leite ou de produção (Indústria)).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

### **19.1°. Comentários sobre o uso total de energia na produção;**

---

---

### **Indicador 20°. Intensidade de Gases; \***

(Métrica: Total de emissões de Gases do Efeito Estufa-GEE (tCO<sub>2</sub>eq)/ Unidade de leite produzida ou processada).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

### **20.1°. Comentários sobre Intensidade de Gases;**

---

---

### **Indicador 21°. Oportunidades de Emprego; \***

(Métrica: Total de Postos de Trabalho Oferecidos).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

### **21.1°. Comentários sobre Oportunidades de Emprego;**

---

---

**Indicador 22°. Oportunidades Educacionais; \***

(Métrica: Eventos Educacionais por ano e número total de participantes).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

**22.1°. Comentários sobre Oportunidades Educacionais;**

---

---

**Indicador 23°. Uso de materiais reciclados; \***

(Métrica: Percentual de materiais provenientes de reciclagem).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

**23.1°. Comentários sobre Uso de materiais reciclados;**

---

---

**Indicador 24°. Nível de Periculosidade de defensivos; \***

(Métrica: Periculosidade de Defensivos utilizados para o Ambiente e a vida Humana e número de aplicações e dosagem).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

**24.1°. Comentários sobre Nível de Periculosidade;**

---

---

**Indicador 25°. Uso de energia na fazenda; \***

(Métrica: Uso total de energia/ Unidade de leite produzida (Fazenda)).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

**25.1°. Comentários sobre Uso de Energia na Fazenda;**

---

---

**Indicador 26°. Preço pago ao produtor Rural; \***

(Métrica: Comparativo entre o preço regional de leite e média CEPEA).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

**26.1°. Comentários sobre Preço pago ao produtor rural;**

---

---

**Indicador 27°. Produtividade e Preço de Venda. \***

(Métrica: Ponderando a produtividade e preço de venda em relação às respectivas médias da região).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

**27.1°. Comentários sobre Produtividade e Preço de Venda.**

---

---

**Indicador 28°. Mitigação de Impactos; \***

(Métrica: Percentual de produtos e suas embalagens recuperados para cada categoria de produto).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e

( ) 5- Muito Relevante.

### **28.1°. Comentários sobre mitigação de impactos.**

---

---

### **Indicador 29°. Nível de Redução de Gases do Efeito Estufa- GEE.\***

(Métrica: volume de redução de emissões de GEE obtidas como resultados de iniciativas da empresa).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

### **29.1°. Comentários sobre Índice de redução de GEE.**

---

---

### **Indicador 30°. Qualidade dos Alimentos; \***

Métrica: Percentual de amostras de alimentos que excedem os limites máximos de resíduos (LMR) oficiais;

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

### **Indicador 30.1°. Comentários sobre Qualidade dos Alimentos;**

---

---

### **Indicador 31°. Retenção de Funcionários; \***

(Métrica: Número total de funcionários empregados no ano passado e percentual de empregados a 5, 10 e 20 anos).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

### **31.1°. Comentários sobre Retenção de Funcionários;**

---

---

### **Indicador 32°. Salário Agropecuário; \***

(Métrica: Salário Agropecuário médio local (R\$) e salário agropecuário médio nacional (R\$)).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

### **32.1°. Comentários sobre Salário agropecuário;**

---

---

### **Indicador 33°. Saúde e segurança do Cliente; \***

Métrica: Percentual de produtos e serviços para os quais são avaliados impactos na saúde e segurança buscando melhorias.

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

### **33.1°. Comentários sobre Saúde e segurança do cliente;**

---

---

### **Indicador 34°. Saúde e Segurança no Trabalho;**

(Métrica: Tipo e taxas de lesões, doenças ocupacionais, dias perdidos, absenteísmo e número de óbitos relacionados ao trabalho, discriminados por região e gênero).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

### **34.1°. Comentários sobre Saúde e Segurança no Trabalho;**

---

---

**Indicador 35°. Satisfação do Cliente; \***

(Métrica: Quantidade de reclamações referentes a Segurança e Qualidade do Produto).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

**35.1°. Comentários sobre Satisfação do Cliente;**

---

---

**Indicador 36°. Matéria Orgânica; \***

(Métrica: % de Matéria Orgânica nos primeiros 30 cm de solo).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

**36.1°. Comentários sobre Matéria Orgânica.**

---

---

**Indicador 37°. Substituição do Rebanho; \***

(Métrica: % de animais do rebanho substituídos/ ano).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

**37.1°. Comentários sobre Substituição do Rebanho;**

---

---

**Indicador 38°. Treinamento e Educação; \***

(Métrica: Número médio de horas de treinamento por ano por empregado, discriminado por gênero e categoria funcional).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

### **38.1°. Comentários sobre Treinamento e Educação;**

---

---

### **Indicador 39°. Fertilizantes Químicos e Nitrogenados; \***

(Métrica: Quantidade de fertilizante Químico Nitrogenado, P2O5 e K2O predominantemente utilizada para produção de determinada quantidade de leite na região).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

### **39.1°. Comentários sobre Quantidade de fertilizantes Químicos e Nitrogenados.**

---

---

### **Indicador 40°. Mortalidade; \***

(Métrica: taxa de mortalidade no rebanho).

- ( ) 1-Sem Relevância;
- ( ) 2- Pouca Relevância;
- ( ) 3- Média Relevância;
- ( ) 4- Relevante; e
- ( ) 5- Muito Relevante.

### **40.1°. Comentários sobre Mortalidade;**

---

---

### **Indicador 41°. Profissionalização; \***

(Métrica: Número médio de horas de treinamento por ano por Produtor Rural).

- 1-Sem Relevância;
- 2- Pouca Relevância;
- 3- Média Relevância;
- 4- Relevante; e
- 5- Muito Relevante.

**41.1°. Comentários sobre Profissionalização;**

---

---

**Indicador 42°. Uso do Solo; \***

(Métrica: Uso da terra em metros quadrados/ kg de produto).

- 1-Sem Relevância;
- 2- Pouca Relevância;
- 3- Média Relevância;
- 4- Relevante; e
- 5- Muito Relevante.

**42.1°. Comentários sobre Uso do Solo.**

---

---

**Indicador 43°. Avaliação ambiental de fornecedores; \***

(Métrica: Percentual de novos fornecedores selecionados com base em critérios relativos a práticas Ambientais).

- 1-Sem Relevância;
- 2- Pouca Relevância;
- 3- Média Relevância;
- 4- Relevante; e
- 5- Muito Relevante.

**43.1°. Comentários sobre Avaliação ambiental de fornecedores;**

---

---

**Estes INDICADORES estão adequados a realidade do Setor? \***

- Sim,
- Parcialmente;
- Não

**Estes INDICADORES auxiliarão em determinar a eficiência social, ambiental e econômica SETOR ou dos Laticínios? \***

- Sim;
- Parcialmente;
- Não.

**Gostaria de RETIRAR Algum INDICADOR proposto? \***

- Sim;
- Não.

**Caso queira RETIRAR algum INDICADOR, por favor, mencionar no campo abaixo.**

---

---

**Gostaria de ACRESCENTAR mais algum INDICADOR? \***

- Sim;
- Não.

**Caso queira incluir mais algum INDICADOR, por favor, mencionar no campo abaixo.**

---

---

**- GOSTARIA DE DEIXAR MAIS ALGUNS COMENTÁRIOS ADICIONAIS SOBRE OS INDICADORES PROPOSTOS?**

---

---