

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Thales Silveira Souto

**UMA VISÃO EDUCACIONAL E UM FOCO AMBIENTAL:
sensibilização do produtor de leite bovino às práticas ambientais
menos degradantes**

**Santa Maria, RS
2017**

Thales Silveira Souto

UMA VISÃO EDUCACIONAL E UM FOCO AMBIENTAL: sensibilização do produtor de leite bovino às práticas ambientais menos degradantes

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Educação Ambiental, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Especialista em Educação Ambiental**.

Orientador:

Geder Paulo Herrmann

Santa Maria, RS
2017

Thales Silveira Souto

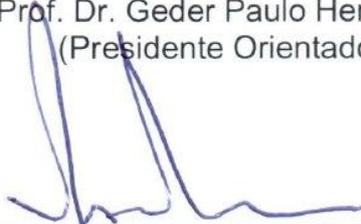
UMA VISÃO EDUCACIONAL E UM FOCO AMBIENTAL: sensibilização do produtor de leite bovino às práticas ambientais menos degradantes

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Educação Ambiental, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Especialista em Educação Ambiental**.

Aprovada em 30 de outubro de 2017:



Prof. Dr. Geder Paulo Herrmann
(Presidente Orientador)



Prof. Dr. Paulo Edelvar Correa Peres



Prof. Dr. Cesar Augusto Beltrame

Santa Maria, RS

2017

AGRADECIMENTOS

A concretização deste trabalho ocorreu por meio do auxílio e dedicação de várias pessoas. Agradeço a todos que de alguma forma me auxiliaram para a conclusão deste e, de uma maneira especial, agradeço:

- A Universidade Federal de Santa Maria, ao curso de Especialização em Educação Ambiental, ao professor orientador Geder Paulo Hermann, a banca avaliadora desta monografia, Professor Doutor Paulo Edelvar Correa Peres e Professor Doutor Cesar Augusto Beltrame.
- A minha mãe Isabel de Jesus Silveira Franco Souto, ao meu pai José dos Reis Souto e a minha irmã Poliana Silveira Souto;
- Ao Jonas Meltzer, pelo companheirismo, pela sugestão da temática investigada e por me apresentar ao pesquisador que me auxiliou no desenvolvimento deste trabalho;
- Ao Núcleo de Extensão em Desenvolvimento Territorial do Território Centro Serra (NEDET Centro Serra) que com a competência de Silvio Calgaro Neto, Martin Dorneles, Elisangela Lopes da Silva, o professor coordenador do NEDET José Marcos Froehlich, juntamente com os bolsistas do NEDET, foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho, pois sem eles não teria conseguido;
- Aos produtores de leite da APPROLERI, pois sem a atenção e gentileza dos mesmos não teria sido possível a realização desta monografia;
- Aos professores do curso de Especialização em Educação Ambiental da UFSM;
- Aos colegas do curso, em ordem alfabética, Adriano, Aline, Andressa, Bárbara, Crisitiane, Everton, Ingrid, Maiara, Mariane, Oanita, Tamires, Vandrisia, meu muito obrigado.

RESUMO

UMA VISÃO EDUCACIONAL E UM FOCO AMBIENTAL: sensibilização do produtor de leite bovino às práticas ambientais menos degradantes

AUTOR: THALES SILVEIRA SOUTO
ORIENTADOR: GEDER PAULO HERMANN

Buscou-se auxiliar com uma visão educacional e um foco ambiental os produtores de leite da Associação dos Pequenos Produtores de Leite do Rincão do Ivaí (APPROLERI), no município de Salto do Jacuí/RS, sobre a importância da realização de uma atividade com menor impacto ambiental, destacando a necessidade de atenção sobre o descarte dos resíduos e dejetos. A justificativa deste estudo vem com o intuito de levar em consideração, principalmente, a sensibilização destes produtores quanto a necessidade de rever determinadas atitudes no âmbito do processo produtivo da pecuária bovina de leite, bem como, informá-los da importância de pensar nas questões ambientais e de preservação do meio em que os mesmos vivem. O objetivo geral foi sensibilizar os produtores de leite bovino da APPROLERI, no município de Salto do Jacuí/RS, sobre a importância da realização do manejo e do descarte de resíduos e dejetos resultantes da produção de leite bovino, por meio da educação ambiental informal. Os objetivos específicos, buscaram, a) Verificar se os produtores desta associação estão adequados às normas do meio ambiente e da vigilância sanitária; b) Identificar os problemas ambientais decorrentes da pecuária leiteira na comunidade enfocada; c) Auxiliar os produtores a adequarem-se as normativas exigidas para a qualidade produtiva e ambiental, apresentando maneiras de manejo e descarte de resíduos e dejetos resultantes da produção leiteira. Em relação a metodologia, destaca-se que esta investigação foi estruturada a partir da realização das seguintes etapas. Na primeira etapa, fez-se a pesquisa bibliográfica, para auxiliar no embasamento teórico e técnico do tema; A segunda etapa caracterizou-se na coleta de dados secundários, os quais foram retirados dos bancos de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); Associação Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), do Ministério do Meio Ambiente (MMA), do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER). Buscou-se dados a respeito da produtividade leiteira bovina, assim como relacionado ao método correto de produção e de descarte de resíduos, de acordo com as normativas vigentes para o meio ambiente; A terceira etapa se constituiu na realização da primeira fase do trabalho de campo. Nessa, foram coletados dados primários, a partir da aplicação de questionários aos sujeitos da pesquisa, permitindo o conhecimento aprofundado do ambiente de estudo, bem como dos métodos utilizados para o descarte dos resíduos. A quarta etapa constituiu na segunda fase da realização do trabalho de campo. Nesta ocorreu a sensibilização dos produtores enfocados, por meio da apresentação de palestras, expondo a importância da educação ambiental, bem como, para proporcionar melhorias na produtividade leiteira, e cumprimento das normas de produção leiteira vigente. Na quinta etapa, que foi a terceira e última fase do trabalho de campo, desenvolveu-se uma atividade para auxiliar os produtores envolvidos, fez-se um indicador participativo do manejo ambiental das propriedades produtoras de leite da APPROLERI. Buscou-se o desenvolvimento de um trabalho conjunto, onde todos realizaram um indicador participativo do manejo ambiental, contribuindo para a sensibilização às questões ambientais. Sendo assim, neste trabalho, buscou auxiliar sensibilizar os produtores de leite da APPROLERI sobre a importância da realização de uma atividade com menor impacto ambiental, destacando a necessidade de atenção sobre o descarte dos resíduos e dejetos, os quais muitas vezes ocorrem por meio do escoamento para o recurso hídrico próximo as propriedades enfocadas.

Palavras-chave: Educação ambiental. Sensibilização. Produção de leite. Manejo dos dejetos.

ABSTRACT

AN EDUCATIONAL VISION AND AN ENVIRONMENTAL FOCUS: sensitizing the bovine milk producer to less degrading practices

AUTOR: THALES SILVEIRA SOUTO
ORIENTADOR: GEDER PAULO HERMANN

It was sought to help with an educational eyesight and an environmental focus to assist the milk producers of the Association of Small Milk Producers of the Rincão do Ivaí (APPROLERI), in the city of Salto do Jacuí/RS, with an educational perspective and an environmental focus, on the importance of accomplish an activity with lower environmental impact, highlighting the need for attention on the disposal of waste and manure, which often occur through the flow to the water resource near the focused properties. The justification of this study is to take into account mainly the awareness of these producers regarding the need to review certain attitudes in the milk productive process, as well as to inform them the importance of thinking about environmental issues and preservation of the environment in which they live. The main point was to sensitize the producers of milk from APPROLERI, in the city of Salto do Jacuí/RS, on the importance of the management and disposal of residues and waste resulting from the production of bovine milk, through informal environmental education. The specific objectives sought, a) To verify if the producers of this association are adequate to the norms of the environment and health security; b) Identify the environmental problems arising from dairy farming in the target community; c) Assist producers to adapt to the standards required for productive and environmental quality, presenting ways of handling and disposing of waste and manure resulting from dairy production. Regarding the methodology, the research was structured from the following steps. In the first step, the bibliographical research was done, to help in the theoretical and technical basis of the study; The second step was characterized in the collection of secondary data, which were taken from the databases of the Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); Associação Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), Ministério do Meio Ambiente (MMA), Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) and the Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER). We searched data on bovine milk yield, as well as related to the correct method of production and waste disposal, in accordance with current regulations for the environment; The third step was the first phase of fieldwork. In this study, primary data were collected from the application of questionnaires to the research subjects, allowing a rigorous knowledge of the study field, as well as the methods used for waste disposal. The fourth stage was the second phase of the fieldwork. In this event the awareness of the focused producers was made through the presentation of lectures, exposing the importance of environmental education, as well as to provide improvements in milk production, and compliance with current milk production standards. In the fifth step, which was the third and last phase of the field work, an activity was developed to assist the producers involved, a participatory indicator of the environmental management of APPROLERI's milk producing properties was developed. It was sought the development of a joint work, where everyone realized a participative indicator of the environmental management, contributing to the sensitization to the environmental questions. Therefore, in this work, it sought to help with an educational insight and an environmental focus to aware the APPROLERI milk producers on the importance of carrying out an activity with a lower environmental impact, highlighting the need for attention on the disposal of waste and manure, which often occur through the flow to the water resource near the focused properties.

Keywords: Environmental education. Awareness. Milk production. Handling of waste.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	Diagrama com as etapas metodológicas desenvolvidas.....	14
Figura 2 –	Fluxograma dos processos que compõem o desenvolvimento deste trabalho.....	15
Figura 3 –	Manejos necessários para o sistema de produção de leite bovino.....	22
Figura 4 –	Área com grande presença de dejetos do gado.....	30
Figura 5 –	Em primeiro plano área onde ocorre a coleta do leite e no segundo plano um açude que recebe todos os líquidos resultantes desta atividade.....	31
Figura 6 –	Apresentação do indicador com aspecto negativo para a qualidade ambiental das propriedades visitadas.....	33
Figura 7 –	Apresentação do indicador com aspecto positivo para a qualidade ambiental das propriedades visitadas.....	35
Figura 8 –	Exemplo de coleta e destino dos dejetos dos animais por meio do uso de esterqueiras.....	36

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1-	Quantidade de produtores que conhecem o manejo sanitário e ambiental.....	28
Gráfico 2 -	Quantidade de produtores que realizam o manejo ambiental.....	28
Gráfico 3 -	Descarte dos resíduos e rejeitos das propriedades da APPROLERI.....	30

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAAAI	<i>American Academy of Allergy Asthma & Immunology</i>
ANVISA	Associação Nacional de Vigilância Sanitária
APPROLERI	Associação dos Pequenos Produtores de Leite do Rincão do Ivaí
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
EMATER	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FAO	<i>Food and Agriculture Organization of the United Nations</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MERCOSUL	Mercado Comum do Sul
MMA	Ministério do Meio Ambiente
NEAA	<i>Netherlands Environmental Assessment Agency</i>
NEDET	Núcleo de Extensão em Desenvolvimento Territorial do Território Centro Serra (NEDET Centro Serra)
UASB	<i>Upflow Anaerobic Sludge Blanket</i>
USDA	<i>United States Department of Agriculture</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	OBJETIVOS.....	11
2.1	Objetivo geral.....	11
2.2	Objetivos específicos.....	11
3	METODOLOGIA.....	12
4	A PECUÁRIA BOVINA E OS IMPACTOS AMBIENTAIS RESULTANTES: UM NOVO OLHAR PARA A PRODUÇÃO DE LEITE BOVINO.....	16
4.1	A PRODUÇÃO DE LEITE BOVINO E O MEIO AMBIENTE: UMA ANÁLISE DESTE SETOR.....	19
4.2	OS DESAFIOS PARA O DESENVOLVIMENTO DE UMA PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL.....	24
5	EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA OS PRODUTORES DE LEITE BOVINO: UM TRABALHO PARA A SENSIBILIZAÇÃO.....	26
6	CONCLUSÃO.....	37
	REFERÊNCIAS.....	39
	APÊNDICES.....	44
	APÊNDICE A – Questionário aplicado aos produtores de leite da APPROLERI.....	45
	APÊNDICE B – Indicador participativo para o manejo sanitário e ambiental dos produtores de leite da APPROLERI.....	49

1 INTRODUÇÃO

A produção primária é de importância estratégica para o desenvolvimento econômico dos municípios brasileiros. As principais atividades realizadas no campo, referem-se a produção de soja, cana de açúcar, milho, algodão, laranja, e no setor pecuário, apontam-se a bovina de leite e de corte.

Ressalta-se que devido a demanda crescente da sociedade atual no consumo de bens duráveis e não duráveis, bem como por um número cada vez maior de alimentos, tem propiciado impactos negativos ao meio ambiente.

Nesta perspectiva, salienta-se que o setor produtivo agropecuário caracteriza-se como um grande gerador de danos tanto ao solo quanto a água e, na criação de ruminantes, gera impacto também à atmosfera, devido a produção de gás metano. Os prejuízos ambientais resultantes desta atividade se dão porque utilizam-se uma série de recursos químicos para manter e/ou maximizar a produção, com intuito de proteger contra pragas e demais problemas, como também devido a destruição da biodiversidade por meio da produção em monoculturas, entre outros problemas, os quais muitas vezes são praticados sem levar em consideração as leis ambientais.

Neste panorama, destaca-se a produção de leite bovino como uma potencial causadora de impactos negativos ao meio ambiente. Contudo, observa-se a importância da produção agropecuária, sobretudo da atividade enfocada, que é a pecuária leiteira bovina, no âmbito socioeconômico local/regional e os impactos que a mesma pode ocasionar se o manejo e o descarte de resíduos e dejetos ocorrerem de forma inadequada.

Sendo assim, nesta investigação, buscou auxiliar com uma visão educacional e um foco ambiental os produtores de leite da Associação dos Pequenos Produtores de Leite do Rincão do Ivaí (APPROLERI)¹, no município de Salto do Jacuí/RS², sobre a importância da realização de uma atividade com menor impacto ambiental,

¹ A APPROLERI é formada por 12 produtores de leite, os quais produzem em média 80.000 litros de leite de vaca por mês (Trabalho de campo, 2016). Esta associação localiza-se na zona rural do município de Salto do Jacuí - RS.

² O município de Salto do Jacuí - RS, foi fundado em 12 de maio de 1982, localiza-se na Microrregião de Cruz Alta, Mesorregião Noroeste Riograndense, com uma área total de 519,197 Km², população total de 11.880 habitantes, sendo que 5.311 vivem na zona rural, o índice de desenvolvimento humano é de 0,742, classificado como médio. O município é essencialmente agrícola, com aproximadamente 800 famílias de produtores rurais que vivem em pequenas propriedades rurais, tendo em média de 15 hectares cada, onde as principais fontes econômicas são assim distribuídas: agropecuária com 58,02%, serviços com 32,54% e indústrias com 9,44% (IBGE, 2010).

destacando a necessidade de atenção sobre o descarte dos resíduos e dejetos, os quais muitas vezes ocorrem por meio do escoamento para o recurso hídrico próximo as propriedades enfocadas.

Contudo, salienta-se que, diante a proposta da realização deste trabalho com os atores supramencionados, vale destacar que este não foi desenvolvido com a finalidade de apenas apontar os erros dos produtores leiteiros e/ou apresentar maneiras ilusórias e em alguns casos pouco possível de serem realizadas pelos produtores para uma produção sustentável, por vezes inviável.

Neste sentido, a justificativa deste estudo vem com o intuito de sensibilizar estes produtores quanto a necessidade de rever determinadas atitudes no âmbito do processo produtivo da pecuária bovina de leite, bem como, informá-los da importância de pensar nas questões ambientais e de preservação do meio em que os mesmos vivem, tendo na educação ambiental uma aliada para o desenvolvimento dos atores envolvidos neste trabalho³.

Portanto, este estudo vem como mais uma contribuição para a comunicação da importância da realização de atividades para sensibilizar a sociedade, enfocando o desenvolvimento de ações voltadas à Educação ambiental fora do âmbito acadêmico e escolar, envolvendo desta maneira, a sociedade, neste caso, os produtores de leite da APPROLERI.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Sensibilizar os produtores de leite bovino da APPROLERI sobre a importância da realização do manejo e do descarte de resíduos e dejetos resultantes da produção de leite bovino, por meio da educação ambiental informal.

2.2 Objetivos específicos

- Verificar se estes produtores estão adequados às normas do meio ambiente;
- Identificar os problemas ambientais decorrentes desta atividade.

³ Art. 1º Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (LEI Nº 9.795, de 27 de abril de 1999).

- Auxiliar os produtores a adequarem-se as normativas exigidas para a qualidade ambiental, apresentando maneiras de manejo e descarte de resíduos e dejetos resultantes da produção leiteira.

3 METODOLOGIA

A investigação foi estruturada a partir da realização das seguintes etapas: Na primeira etapa, fez-se a pesquisa bibliográfica, por meio de periódicos científicos, livros, monografias, dissertações e teses, auxiliando o embasamento teórico dos seguintes temas: A pecuária bovina e os impactos ambientais resultantes: um novo olhar para a produção de leite bovino. Para esta temática utilizou-se as contribuições bibliográficas e técnicas dos seguintes autores e fontes: Altieri e Toledo (2011); *AMERICAN ACADEMY OF ALLERGY ASTHMA & IMMUNOLOGY* (s./a.); Cunha; et. al. (2008); *FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION of the United Nations* (FAO, 2006); Gallo Neto (2010); Goodland e Anhang (2009); Kathy Freston (2010); Lopes et. al. (2006); *NETHERLANDS ENVIRONMENTAL ASSESMENT AGENCY* (2010); Nishijima (s./a.); Souto (2016). A produção de leite bovino e o meio ambiente: uma análise deste setor. Para esta temática utilizou-se as contribuições bibliográficas e técnicas dos seguintes autores e fontes: Cyrne; et. al. (2014); Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA); Domingues e Langoni (2001); Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA); Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2015); Melo Filho e Lima (2000); Palhares (2016); Souto (2016). Os desafios para uma sociedade ambientalmente educada. Para esta temática utilizou-se as contribuições bibliográficas e técnicas dos seguintes autores e fontes: Arzabe e Hammes (2014); Carvalho; et. al. (2014); Nascimento (2012); Souto (2016). Educação ambiental para os produtores de leite bovino: um trabalho para a sensibilização. Para esta temática utilizou-se as contribuições bibliográficas e técnicas dos seguintes autores e fontes: Bogoni; et. al. (2013); Campos (2017); EMBRAPA (2017); Freitas (2008); NAPEAD (2017); NOVA OPERSAN (2017); Santos e Silveira (2006); Souto (2016).

Salienta-se que foi coletado ainda as normativas da Associação Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), do Ministério do Meio Ambiente (MMA), do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e da Empresa de Assistência Técnica e

Extensão Rural (EMATER) para embasamento das maneiras corretas de realização do manejo dos resíduos resultantes da atividade leiteira.

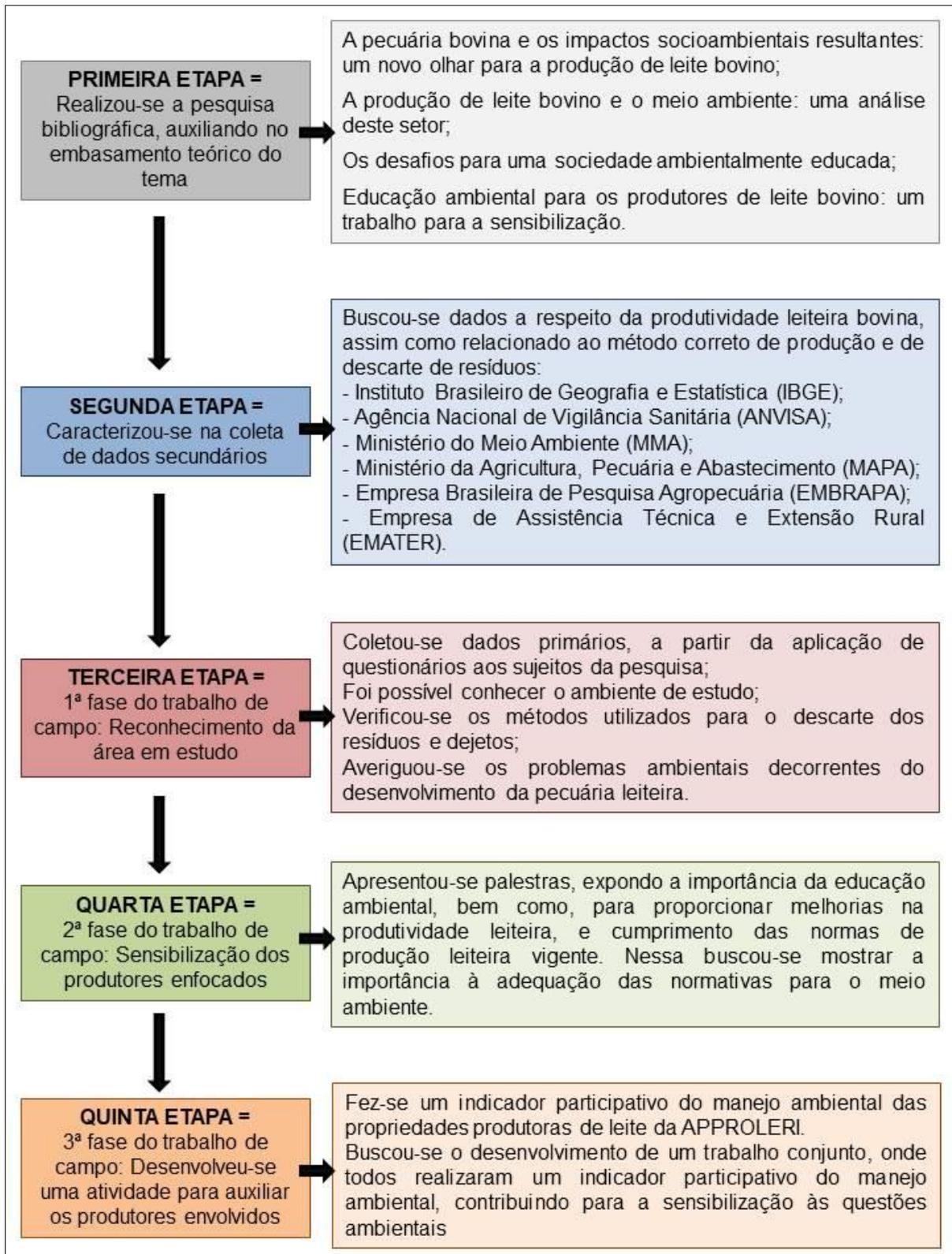
A segunda etapa caracterizou-se na coleta de dados secundários retirados dos bancos de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); ANVISA; MMA, MAPA; EMBRAPA. Buscou-se dados a respeito da produtividade leiteira bovina, assim como relacionado ao método correto de produção e de descarte de resíduos, de acordo com as normativas vigentes para o meio ambiente.

A terceira etapa se constituiu na realização da primeira fase do trabalho de campo. Teve-se como intuito promover o conhecimento da área em estudo. Para tanto, foram coletados dados primários, a partir da aplicação de questionários aos sujeitos da pesquisa (totalizando 9 produtores de leite). Nesta fase, permitiu o conhecimento aprofundado do ambiente de estudo, bem como dos métodos utilizados para o descarte dos resíduos. Desta forma, foi possível verificar a adequação destes produtores às normas do meio ambiente e da vigilância sanitária, bem como os problemas ambientais decorrentes do desenvolvimento da pecuária leiteira (APÊNDICE A).

Em relação a quarta etapa, ocorreu o desenvolvimento da segunda fase do trabalho de campo. Constituiu-se na sensibilização dos produtores enfocados, a qual se deu por meio da apresentação de palestras, expondo a necessidade da realização de uma atividade com menores índices de impacto ao meio ambiente. Nessa buscou-se ainda mostrar a importância à adequação das normativas para o meio ambiente.

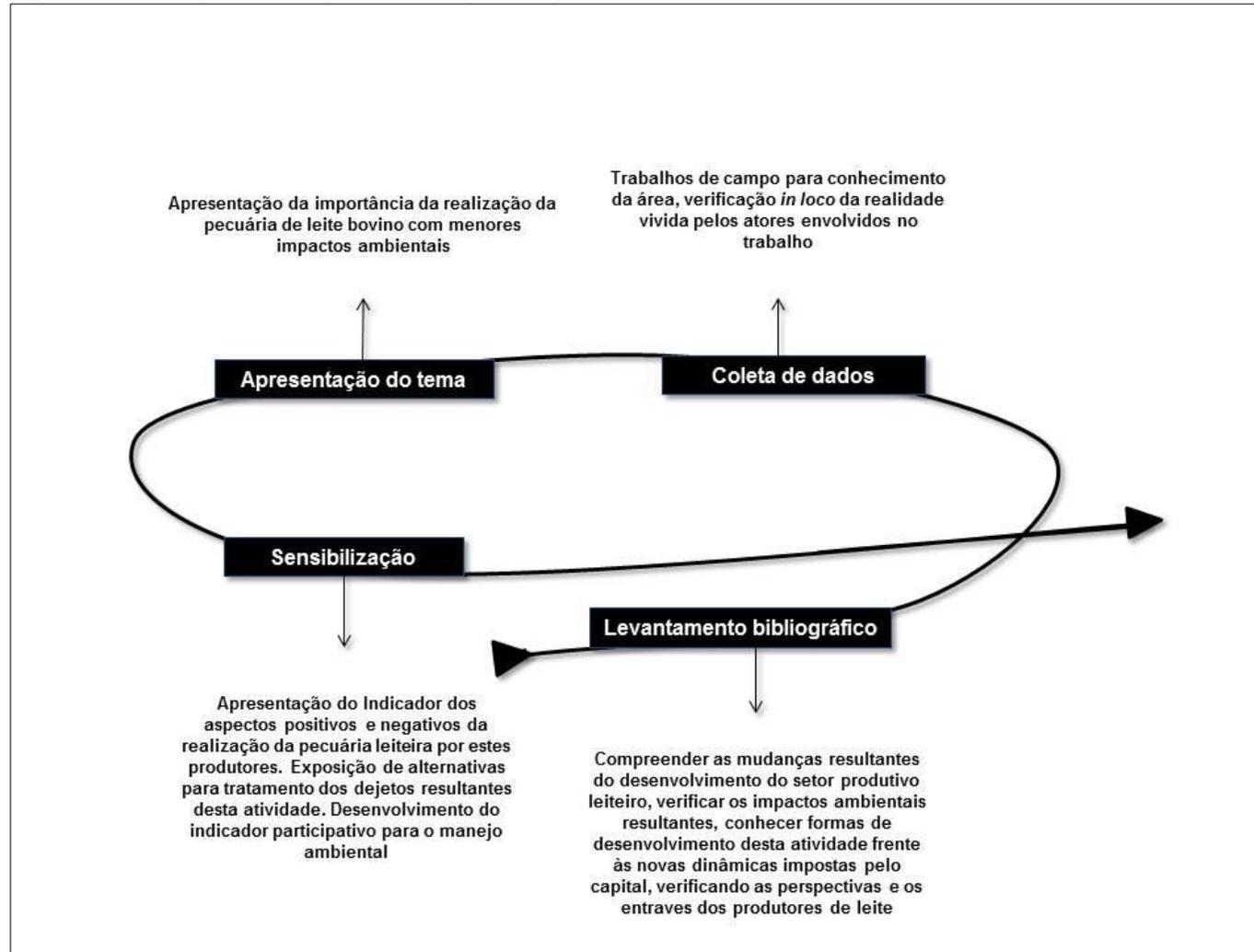
A quinta etapa caracterizou-se no desenvolvimento de uma atividade em conjunto com os produtores envolvidos. Esta foi a terceira fase do trabalho de campo. Objetivou-se neste momento desenvolver uma atividade pautada na realização de um trabalho que gerasse um resultado/retorno aos produtores envolvidos neste estudo. Assim, fez-se um indicador participativo do manejo ambiental das propriedades produtoras de leite da APPROLERI. Nesta atividade, buscou-se apropriar-se das informações já coletadas nas fases anteriores, apresentando o resultado da análise dos questionários aos atores da investigação, buscando ainda o desenvolvimento de um trabalho conjunto, onde todos realizaram um indicador participativo do manejo ambiental, contribuindo para a sensibilização às questões ambientais e do reconhecimento dos pontos a serem melhorados (APÊNDICE B).

Figura 1 – Diagrama com as etapas metodológicas desenvolvidas



Fonte: SOUTO, T. S. (2017).
Org.: SOUTO, T. S. (2017).

Figura 2 – Fluxograma dos processos que compõem o desenvolvimento deste trabalho



Fonte: SOUTO, T. S. (2017).

4 A PECUÁRIA BOVINA E OS IMPACTOS AMBIENTAIS RESULTANTES

A produção agropecuária nas últimas décadas tem causado grandes danos ao meio ambiente. Diversos impactos ambientais e sociais foram resultantes do processo de modernização do setor, pois expandiu-se o uso dos recursos naturais, sem a mínima preocupação ambiental. Além disso, aumentou-se a utilização de adubos e agrotóxicos químicos, além da mecanização agrícola e pecuária (SOUTO, 2016).

Verifica-se que a produção agrícola não se diversificou, mas apresentou um aumento significativo das monoculturas, as quais são importantes principalmente para o mercado consumidor externo. Paralelamente, expandiram-se os impactos socioambientais. Neste sentido, Altieri e Toledo (2011, p. 6) consideram que,

La reducción de la pobreza y la seguridad alimentaria son objetivos casi inalcanzables para al menos mil millones de personas en el planeta. Los altos niveles de hambre, la inequidad en la distribución del ingreso, tierra, agua, semillas y otros recursos, además de la degradación ecológica, son problemas persistentes y cada vez más intensos a escala mundial. A pesar de miles de millones de dólares invertidos en la "ayuda", "desarrollo", y "los avances tecnológicos", la situación no ha mejorado, de hecho es cada vez peor. No hay duda de que el aumento del costo de la energía y el deterioro del clima y del entorno natural son factores clave que minan la capacidad de la humanidad para alimentarse. Habría que considerar también que el actual modelo agroindustrial es altamente dependiente de los combustibles fósiles. Los límites y la vulnerabilidad de este modelo son en gran parte debido a su baja diversidad y a su reducida base genética.

Pode-se dizer então que os impactos de caráter negativo são generalizados a partir do momento em que ocorre a organização de políticas visando os interesses do capital, principalmente estrangeiro, que são engendrados pela necessidade crescente de utilização tanto do solo quanto dos recursos hídricos, os quais, gradativamente, estão sendo degradados por meio da ampliação da produção, utilização de venenos e demais implementos constituintes do complexo agroindustrial (SOUTO, 2016). No que tange a poluição da água, Nishijima (s./a., p. 2) aponta sobre a utilização deste recurso natural,

A água é uma substância essencial para os processos vitais e para os físico-químicos. Nas formas líquida e sólida, cobre mais de dois terços da Terra e está presente na atmosfera na forma gasosa. A água molda o ecossistema. O conhecimento dos aspectos biológicos, físicos e químicos responsáveis pelas características, propriedades e distribuição da água devem ser associados às dimensões socioculturais e econômicas e aos

valores éticos. Estas concepções devem pautar as orientações e os instrumentos com os quais a humanidade poderá compreender e utilizar melhor os recursos da natureza para satisfazer as suas necessidades.

Contribuindo com essa análise, Cunha; et. al. (2008, p. 293) apontam que,

A degradação ambiental no Brasil [...] decorrente da exploração da agropecuária, tem transformado consideravelmente o seu perfil, resultando em excesso de desmatamento, compactação do solo, erosão, assoreamento de rios, contaminação da água subterrânea, e perda de biodiversidade, com reflexos sobre todo o ecossistema.

Ainda na perspectiva de salientar a importância da utilização de uma forma menos degradante deste recurso, Camargo (2003, p. 3) relata que,

Segundo a ONU, em menos de cinquenta anos, mais de quatro bilhões de pessoas, ou 45% da população mundial, estarão sofrendo com a falta de água. Esse alerta foi dado em um relatório apresentado na 7a. Conferência das Partes da Convenção da ONU sobre Mudanças Climáticas, realizada no final de 2001, em Marrocos. Afirma, ainda, que antes mesmo de chegarmos à metade do século, muitos países não atingirão os cinquenta litros de água por dia, necessários para atender às necessidades humanas. Os países que correm maior risco são aqueles em desenvolvimento, uma vez que a quase totalidade do crescimento populacional, previsto para os próximos cinquenta anos, acontecerá nessas regiões. A entidade aponta a poluição, o desperdício e os desmatamentos, que fragilizam o ecossistema nas regiões dos mananciais e impedem que a água fique retida nas bacias – principais motivos para a causa da escassez da água. (CAMARGO 2003, P. 3)

Considerando a pecuária bovina, ressalta-se que a mesma é um dos principais motores do desmatamento. Desde a década de 1990, aproximadamente 90% do desmatamento da Amazônia ocorreu devido ao desbravamento de terras para o pastejo do gado ou para o cultivo de ração para o gado. Ressalta-se que a produção de gado ocorre em 30% da superfície terrestre sem gelo do planeta (FAO, 2006).

Os danos causados pela criação de bovinos (pecuária leiteira e de corte) ameaçam a flora e a fauna em todo o globo. Considerando os problemas ambientais do setor pecuário de gado, ressalta-se que a sua realização é responsável por pelo menos 51% de todas as emissões de gases⁴ de efeito estufa. A culpa é do sistema digestivo de ruminantes como as vacas, que funciona como uma pequena fábrica de metano, um gás 20 vezes mais prejudicial para o ambiente do que o dióxido de

⁴ Metano: CH₄, gás liberado pela digestão do gado e de animais similares, pelas terras úmidas, pelas plantações de arroz e pelas indústrias de calor e gás (PINHEIRO, 2013).

carbono emitido pelos meios de transporte, que é enviado para a atmosfera pelo estrume e pelo transporte de gases produzidos naturalmente no estomago e intestino dos bovinos (flatulência) (GOODLAND; ANHANG, 2009). Em relação a poluição da água por meio desta atividade, Decesaro (2013, p. 13) aborda que,

Esta produção acarreta na geração de grande volume de águas residuárias que apresentam potencial para a poluição, de forma que a simples disposição dessas águas residuárias no solo sem tratamento adequado - prática muito utilizada quando se tem disponibilidade de área - pode causar grande impacto por sobrecarga de nutrientes no solo, podendo até mesmo ocasionar a eutrofização dos cursos de água.

No que tange as doenças infecciosas, ressalta-se que cerca de 65% das doenças infecciosas humanas são transmitidas por animais (KATHY FRESTON, 2010). Salientando as doenças relacionadas ao consumo de carne bovina, destacam-se as seguintes: Tuberculose, Listeriose, Doença de *Crohn*, Encefalopatia Espongiforme Bovina (BSE) - vulgo doença da vaca louca- , *Campylobacter*, *Staphylococcus aureus*, entre outras. Além disso, os antibióticos regularmente administrados a animais em granjas de confinamento provocam a mutação de bactérias, levando a doenças resistentes a medicações.

Em relação ao consumo do leite bovino pelos seres humanos, Gallo Neto (2010, p. 11) aponta,

O leite é visto como causador de alergias – principalmente, sua fração protéica –, intolerância à lactose, asma, rinite, aumento da produção de secreções mucosas, diabetes, catarata, câncer do ovário, entre outras doenças. Ademais, a despeito dos avanços da indústria de laticínios – que com o desenvolvimento de novas técnicas de processamento têm possibilitado a obtenção de produtos mais seguros do ponto de vista higiênico-sanitário –, ainda assim existem problemas de contaminação do leite por antibióticos, microtoxinas, hormônios e pesticidas agrícolas – além da ocorrência de fraudes.

Ainda referente aos problemas que o consumo pelos seres humanos de leite bovino pode causar, aponta-se que “*The most common food allergens are the proteins in cow’s milk, eggs, soy, fish and shellfish*” (AMERICAN ACADEMY OF ALLERGY ASTHMA & IMMUNOLOGY, s./a.). Nesta perspectiva, Lopes et. al. enfatizam que “Os alimentos mais frequentemente envolvidos nas reações variam em função do país considerado. De uma forma global, na alergia alimentar em idade

pediátrica, os alimentos descritos como habitualmente implicados são o ovo, o leite e o amendoim”. (Lopes et. al., 2006, p. 361).

No que tange a utilização da água para a produção de alimentos de origem animal vegetal, estima-se que, para um quilograma de cereal, necessita-se de 1.500 litros de água. Já um quilograma de carne fresca de bovino, necessita-se de 15.000 litros de água (TUNDISI, 2003).

Destarte, calcula-se que um estilo de vida da população mundial sem a utilização de leite ou carne bovina na alimentação, impediria mais de 60% da perda da biodiversidade do planeta (*NETHERLANDS ENVIRONMENTAL ASSESSMENT AGENCY*, 2010).

Portanto, cabe salientar que todo o processo produtivo, tanto relacionado ao gado leiteiro quanto de corte é um gerador de resíduos e rejeitos extremamente danosos para o meio ambiente, isto se não manejado de uma maneira responsável e segura. Pois, resíduos, rejeitos e dejetos animais excessivos expostos aos recursos hídricos e ao solo, utilização no pasto de fertilizantes químicos e pesticidas, além da medicação dos animais com o uso de antibióticos entre outros químicos, se não administrados corretamente podem gerar problemas ambientais.

Neste sentido, o desenvolvimento de estudos que propiciem a geração de informações a respeito da importância de uma produção adequada às normativas vigentes para o meio ambiente são fundamentais para a qualidade ambiental das propriedades produtoras destas matérias primas.

Para entender os impactos resultantes da produção de leite bovino, bem como a realidade deste setor no Brasil e o seu panorama produtivo, será apresentado a seguir uma análise desta atividade e a relação com o meio ambiente.

4.1 A PRODUÇÃO DE LEITE BOVINO E O MEIO AMBIENTE: UMA ANÁLISE DESTE SETOR

A produção de leite bovino no Brasil está passando por profundas transformações desde o fim da década de 1980. A partir de então houve o crescimento do setor leiteiro no país devido a expansão da demanda interna, vinculado a liberação dos preços do produto no início dos anos de 1990, o qual era regulamentado pelo governo. Outro fundamental aspecto foi relacionado a

consolidação do Mercado Comum do Sul (Mercosul), representando concorrência com os produtos importados (SOUTO, 2016).

De acordo com os dados da Pesquisa Pecuária Municipal do IBGE (2016) os três maiores produtores de leite bovino do Brasil são os seguintes estados, Minas Gerais, com uma produção de 8.9 bilhões de litros, Paraná, com uma produção de 4.7 bilhões de litros e o Estado do Rio Grande do Sul, com uma produção de 4.6 bilhões de litros (IBGE, 2016).

No cenário mundial, salienta-se que, de acordo com os dados do *United States Department of Agriculture* (USDA, 2011) que é o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, a União Europeia foi o maior produtor de leite em 2014, com 144,7 bilhões de litros produzidos, com o total de 23.200 vacas leiteiras (milhares de cabeças). Em contrapartida, o Brasil situa-se na quinta posição do ranking mundial, produzindo 33,3 bilhões de litros neste ano, com o total de 38.854 vacas leiteiras (milhares de cabeça).

Devido a importância da produção de leite bovino no cenário econômico nacional, observa-se que algumas mudanças devem ser implementadas para o incremento do setor e para uma maior concorrência com os demais grandes produtores mundiais. A este respeito, Dürr (2012, p. 8) relata que,

A produção de leite de qualidade abrirá as portas de um mercado consumidor exigente no Brasil e no mundo. Hoje, no nosso país, a maioria dos produtores produz o leite cru refrigerado e existe uma tendência clara de valorização do leite que atenda às exigências de qualidade pelos laticínios, que chegam a pagar um preço diferenciado por ele.

Neste sentido, observa-se que a produção deve se adaptar às exigências tanto sanitárias, quanto ambientais de acordo com as regras dos órgãos competentes, bem como, às regras do setor agroindustrial, o qual está cada vez mais valorizando a matéria prima com qualidade agregada. Sobre o manejo ambiental, Melo Filho e Lima (2000, p. 293) salientam,

O Manejo Ambiental tem por objetivo recuperar, conservar e proteger unidades espaciais, estruturadas e complexas, cujos elementos, atores e fatores, sejam bióticos, físicos ou sócio-econômicos, mantêm relação de interdependência. É o conjunto de metodologias e práticas, que concorrem para a preservação da qualidade do meio ambiente saudável, e que dependem da necessária compatibilidade com a ação de agentes sociais envolvidos e com a ordem político-institucional. Promove, com base nos conhecimentos científicos, a elaboração de alternativas de gestão territorial,

que constituem modelos de desenvolvimento estruturados no controle social da produção e no respeito à Vida, à Natureza.

Já no que tange o manejo sanitário, Domingues e Langoni (2001, p. 11) ressaltam,

Entende-se por manejo sanitário, um conjunto de medidas cuja finalidade é proporcionar aos animais ótimas condições de saúde. Os componentes do manejo sanitário buscam evitar, eliminar ou reduzir ao máximo a incidência de doenças no rebanho, para que obtenha um maior aproveitamento do material genético e conseqüente aumento da produção e produtividade.

No panorama da qualidade ambiental do setor pecuário leiteiro de gado, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) estipula algumas regras para uma produção com menores impactos ambientais. Assim, Cyrne; et. al. (2014, p. 9) destacam,

Partindo para uma análise da questão ambiental é possível afirmar que os produtores rurais terão nesta área um desafio a ser superado, pois será preciso encontrar formas de aumentar a rentabilidade dos empreendimentos com sustentabilidade ambiental. Isto requererá um processo de gestão que permita a continuidade das atividades de produção com um método menos agressivo ao meio ambiente. Será preciso que os produtores rurais entendam que sustentabilidade e competitividade são conceitos complementares e que não há como atingir a segunda sem preocupar-se com a primeira.

Inserindo a discussão da necessidade de uma maior atenção dos produtores leiteiros às questões ambientais, observa-se um distanciamento dos produtores e a falta de informação e sensibilização, principalmente, relacionado ao consumo de água e à realização do escoamento de dejetos e resíduos para os rios, córregos, lagos e lagoas.

Uma maneira de tentar reduzir os problemas ambientais resultantes deste setor relaciona-se a um manejo adequado para esta atividade. Deste modo, o desenvolvimento de um sistema de produção de leite que respeite as regras e minimizem os danos ambientais são fundamentais (Figura 2).

Considerando o manejo necessário para o sistema de produção de leite, aponta-se que de acordo com o guia Boas Práticas Hídricas na Produção Leiteira, o qual está presente no portal da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), nos últimos anos têm-se almejado a melhoria da relação da atividade produtiva com o meio ambiente.

Figura 3 - Manejos necessários para o sistema de produção de leite bovino



Fonte: PALHARES (2016).

Neste contexto, Palhares (2016, p. 1), salienta a necessidade de realizar,

A preservação e conservação dos recursos naturais; A redução do potencial poluidor e do custo ambiental; A mitigação dos passivos ambientais; O estabelecimento de indicadores de desempenho ambiental; A melhoria da eficiência produtiva no consumo de recursos naturais e insumos; O cumprimento da legislação ambiental e a obtenção de licenças ambientais; A redução dos conflitos entre a atividade produtiva e a sociedade; O esclarecimento do consumidor sobre como o produto é gerado, garantindo a segurança e a qualidade dos produtos; A manutenção da saúde dos trabalhadores e das condições de trabalho; A redução dos riscos de não-conformidades para regulamentações, normas e diretrizes nacionais e internacionais; O desenvolvimento de uma cultura na qual o manejo ambiental é entendido como parte do manejo produtivo.

Em relação as boas práticas hídricas relacionadas a qualidade da água, Palhares (2016, p. 3) ressalta a necessidade de hidrômetros nas linhas de distribuição de água para baixar o custo de monitoramento do consumo de água

pelo gado; avaliar o consumo de alimentos para mensurar o consumo de água; formular e balancear as dietas dos animais para não ingerir excessivamente água e nutrientes; atentar para a redução do consumo de água pelos animais, verificando a fonte desta; manter e construir poços de acordo com as recomendações técnicas; impedir que os animais consumam água de rios, córregos, lagos e lagoas de forma direta; dimensionar os bebedouros visando a troca do total do volume de água a cada uma hora, mantendo a higiene do mesmo; garantir que as instalações destinadas à produção e ao abrigo de animais sejam abastecidas de água de boa qualidade, avaliando a qualidade da água que os animais consomem, bem como a utilizada na ordenha; realizar sempre a lavagem dos equipamentos utilizados no processo de coleta do leite e armazenamento; entre outros.

Sobre as boas práticas hídricas relacionadas ao meio ambiente, Palhares (2016, p. 10) ressalta a importância do produtor de leite conhecer a legislação ambiental relacionada a pecuária de leite bovino e ao manejo de recursos hídricos; possuir a licença ambiental e a outorga de uso da água da propriedade; não permitir o acesso de humanos e animais a nascentes, rios e poço, isolando-os de acordo com a legislação; implantar sistemas de tratamento de efluentes; respeitar as recomendações técnicas para armazenamento de alimentos, entre outros.

Já as boas práticas hídricas relacionadas ao uso dos resíduos como fertilizantes, Palhares (2016, p. 11) destaca ser importante a utilização de esterco, dejetos, compostos biofertilizantes e lodos como fertilizantes e condicionadores físicos e químicos dos solos devem ser realizadas considerando o conceito de balanço de nutrientes; realizar a análise dos riscos ambientais do uso dos resíduos como fertilizantes; garantir que os resíduos não sejam distribuídos próximo aos corpos d'água superficiais e subterrâneos; utilizar barreiras físicas de vegetação ao redor das áreas de recebimento de resíduos a fim de diminuir a emissão de odores.

Neste sentido, faz-se fundamental conhecer a realidade dos produtores, verificando *in loco* a situação em que os mesmos encontram-se, isto é, em relação ao sistema produtivo de leite, conferindo se os mesmos estão adequados às normativas, e/ou tentando se adequar a estas.

A este respeito, aponta-se que o processo produtivo leiteiro é um grande ameaçador da qualidade ambiental e deve ser realizado visando atender as regras e leis vigentes para reduzir os impactos ao meio ambiente. Entretanto, na atualidade

há a necessidade de compreender a cultura do consumismo e buscar sensibilizar a sociedade quanto os riscos deste processo, tal temática será abordada a seguir.

4.2 OS DESAFIOS PARA O DESENVOLVIMENTO DE UMA PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL

Trabalhar a educação ambiental é um processo relevante na sociedade atual. A geração de inúmeros bens de consumos duráveis e não duráveis que a população mundial está tendo acesso é preocupante. Tornando fundamental rever o atual modelo adotado no sistema de produção, consumo e descarte de tudo o que tem sido produzido. A este respeito, Vieira (2005, p. 272) aponta que,

A busca de um modelo de produção e consumo que tenha auto-sustentação está sendo colocada como alternativa ante a questão que, por vezes, é denominada de crise ambiental. Propõe-se a adoção da educação ambiental para contribuir com a transição ao novo modelo.

Neste sentido, a relação do ser humano com o meio em que vive deve ser revista. Assim, Arzabe e Hammes (2014, p. 62) consideram que “Problemas complexos no campo da interação entre o ser humano e os sistemas naturais impulsionam a adoção de novas abordagens”. Desta maneira, entre os autores que trabalham com a Educação Ambiental, têm sido utilizado o termo sustentabilidade. Sobre este assunto, Nascimento (2012, p. 52) relata que existe uma diversidade de literatura que trabalham o tema, ressaltando que,

A noção de sustentabilidade tem duas origens. A primeira, na biologia, por meio da ecologia. Refere-se à capacidade de recuperação e reprodução dos ecossistemas (resiliência) em face de agressões antrópicas (uso abusivo dos recursos naturais, desflorestamento, fogo, etc.) ou naturais (terremoto, tsunami, fogo, etc.). A segunda, na economia, como adjetivo do desenvolvimento, em face da percepção crescente ao longo do século XX de que o padrão de produção e consumo em expansão no mundo, sobretudo no último quarto desse século, não tem possibilidade de perdurar. Ergue-se, assim, a noção de sustentabilidade sobre a percepção da finitude dos recursos naturais e sua gradativa e perigosa depleção.

Neste panorama, a ideia de desenvolvimento sustentável deve ser compreendida. Sendo assim, Almeida (1997, p. 20) assinala que,

A noção de desenvolvimento sustentável vem sendo utilizada como portadora de um novo projeto para a sociedade, capaz de garantir, no presente e no futuro, a sobrevivência dos grupos sociais e da natureza. Transforma-se, gradativamente, em uma categoria-chave, amplamente divulgada (até mesmo um modismo), inaugurando uma via alternativa onde transitam diferentes grupos sociais e de interesse como, por exemplo, políticos, profissionais dos setores público e privado, ecologistas, economistas, agências financeiras multilaterais, grandes empresas, etc.

Desta forma, salienta-se que há uma grande abordagem deste termo. Contudo, deve-se tomar cautela ao apropriar-se desse conceito, pois de acordo com Almeida (1997) precisa-se definir melhor o que este termo/ideia significa para assim coloca-lo devidamente em prática.

Gómez (1997, p. 105) relaciona que “A transformação ou substituição de um modelo de desenvolvimento para outro supõe um processo de transição que algumas vezes caminha a passo lento e em outros momentos podem trazer mudanças bruscas e qualitativamente diferenciadas”. Sendo assim, fica claro a importância da utilização racional do desenvolvimento sustentável e sua efetiva manutenção na sociedade.

Neste sentido, a aplicabilidade de uma produção sustentável resulta numa qualidade ambiental favorável. Permitindo a utilização dos recursos naturais que são importantes matérias primas para atender a necessidade da demanda da sociedade para a produção de bens que são utilizados no dia a dia. A esse respeito, pode-se ressaltar que o desenvolvimento sustentável vem no intuito de atender a necessidade da população atual sem comprometer a condição de vida e a demanda da sociedade futura.

No que diz respeito ao setor produtivo agropecuário, ressalta-se a grande produção que é realizada para atender a demanda da população. Este setor é um potencial promovedor de danos aos recursos naturais. Neste cenário, destaca-se a utilização da água. Sendo assim, ressalta-se o que Carvalho; et. al. (2014, p. 143) apontam sobre o consumo e as maneiras de retorno da água utilizada para os recursos hídricos,

A água é fator primordial para o sustento à vida. No entanto, o mau gerenciamento pode tornar o recurso escasso, além de comprometer a qualidade. Porém, a dificuldade de informar e educar a sociedade para um problema de dimensão universal é o principal problema, pois grande parte dos pecuaristas familiares não acredita que possa perturbar o meio ambiente.

Portanto, observa-se que há uma necessidade de rever as atuais formas de utilização dos recursos naturais. Enfatizando a pecuária bovina de leite, destaca-se que deve ocorrer um maior repasse de informações tanto do setor público quanto privado, auxiliando os produtores para uma atividade menos impactante ambientalmente. Neste sentido, o desenvolvimento de ações de cunho ambiental são fundamentais para contribuir com o setor produtivo leiteiro.

Assim sendo, observa-se que cada vez mais, existem estudos relacionados aos impactos ambientais que o uso e ocupação do solo do espaço rural geram. Nesta perspectiva, Arzabe e Hammes (2014, p. 65) apontam a importância do desenvolvimento de pesquisas envolvendo a interdisciplinaridade,

A tomada de decisão na gestão ambiental, no que concerne à pesquisa agropecuária e à produção de alimentos, envolve um conjunto de conhecimentos interdisciplinar que confere à gestão ambiental um caráter multidimensional. Isso pode ser observado quando se analisa o currículo de técnicos envolvidos diretamente com a geração de conhecimento, tecnologia e inovação para a produção sustentável de alimentos, fibras e agroenergia, dentro de uma instituição de pesquisa como a Embrapa, por exemplo. Para que a interdisciplinaridade alcance resultados efetivos, no entanto, é necessário que haja real cooperação entre os pares e motivação para que se transcenda tanto a fragmentação como o universo fechado da ciência, mediante espaços reflexivos de diálogo para a negociação de pontos de vista, projetos e interesses (nem sempre convergentes), propiciando a coordenação em torno de uma concepção organizadora comum (como a gestão ambiental no campo) e um melhor enfrentamento dos desafios do nosso tempo.

Portanto, os estudos que concernem a temática ambiental devem ser desenvolvidos visando a interdisciplinaridade, promovendo maior e melhor compreensão, bem como, tomada de decisões no que tange as questões que desafiam e transcendem o conhecimento isolado, necessitando dessa forma, de uma abordagem ampla para enfrentar os desafios inerentes à educação ambiental para uma sociedade sensibilizada quanto a importância de promover o mínimo impacto ao meio ambiente

5 EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA OS PRODUTORES DE LEITE BOVINO: UM TRABALHO PARA A SENSIBILIZAÇÃO

No decorrer do desenvolvimento deste trabalho com os produtores de leite bovino da Associação dos Pequenos Produtores de Leite do Rincão do Ivaí

(APPROLERI), coletou-se algumas informações a respeito do uso e ocupação do solo, bem como referente ao conhecimento desses produtores sobre as práticas agropecuárias menos degradantes.

Diante das informações apresentadas pelos atores envolvidos no trabalho, entendeu-se a necessidade da sensibilização para que estes desenvolvam a pecuária bovina de leite com menor impacto ambiental, presando a qualidade do meio ambiente.

Neste sentido, buscou-se realizar uma sensibilização quanto a importância de rever as atitudes e formas de desenvolvimento do processo geral da produção de leite, trabalhando a educação ambiental informal. Sobre esta temática, Bogoni; et. al. (2013, p. 3) destacam,

[...] a Educação ambiental não está presente somente na escola, como educação formal, mas também dentro dos eixos de Educação Ambiental não-formal e informal que tem por objetivo transformar valores e comportamentos, tornando possível o entendimento do meio ambiente como bem comum, e assim, mudando o modo de pensar e agir que vem distanciando as relações do homem, sociedade e meio ambiente.

Nesta perspectiva, a partir da aplicação dos questionários e também, por meio da realização de conversas com os produtores, foi observado a necessidade da realização de um trabalho sensibilizador quanto às atividades que esses produtores realizam no espaço rural. Desta forma, ao questionar os atores envolvidos no trabalho, se os mesmos conhecem o manejo sanitário⁵ e ambiental⁶, verificou-se uma grande quantidade de produtores que não sabem o que estes termos significam.

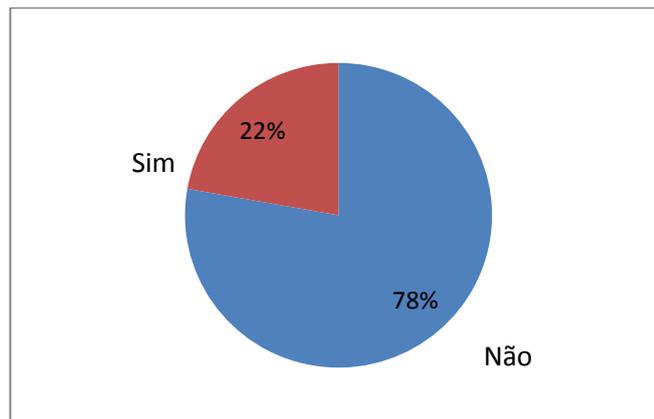
A maioria dos produtores questionados (78%) responderam que não conhecem o manejo sanitário e ambiental ou não ouviram falar sobre. Entretanto,

⁵ Uma ferramenta importante para um *manejo* sanitário correto são as anotações. Ao iniciar um controle sanitário é importante atentar para os registros das ocorrências no rebanho. Somente com os dados registrados é que se pode analisar, priorizar e tomar iniciativas para suprimir ou implementar medidas que possam auxiliar o *manejo* sanitário do rebanho. Sem estas informações, não é possível melhorar os índices zootécnicos dos animais. A coleta de dados é importante para que o produtor tenha o conhecimento da situação de sua propriedade. O conhecimento e a interpretação da situação produtiva, reprodutiva e sanitária do rebanho, auxiliam a definição de metas para curto, médio e longo prazos. (EMBRAPA, 2017).

⁶ A legislação ambiental deve ser observada em todas as etapas da produção leiteira. Respeitar a legislação em relação à proteção de nascentes, cursos d'água, rios, riachos, lagos e outros. Realizar o licenciamento ambiental, com adequação no uso da água (outorga) e conservação da Reserva Legal. Desenvolver atividades agropecuárias de acordo com os parâmetros ecológicos regionais. As atividades de produção devem sempre promover o desenvolvimento sustentável. (EMBRAPA, 2017).

22% destes responderam que conhecem estes termos. Observou-se que, há grande necessidade de informar estes produtores quanto a importância do conhecimento e, principalmente do desenvolvimento do manejo adequado da sua atividade para a qualidade ambiental e sanitária (Gráfico 1).

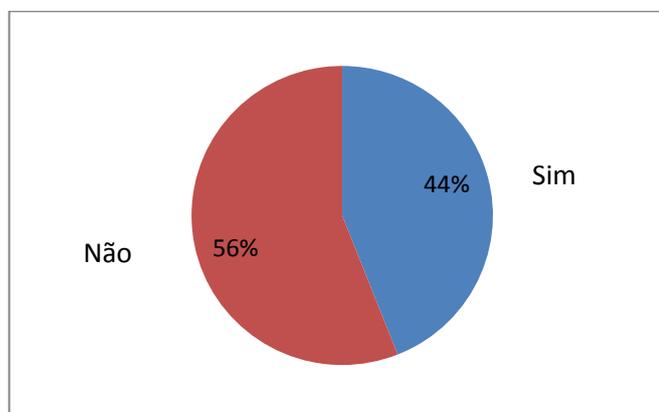
Gráfico 1 - Quantidade de produtores que conhecem o manejo sanitário e ambiental



Fonte: Trabalho de campo (2016).
Org.: SOUTO, T. S. (2016).

Dentro do universo dos produtores que conhecem o que é manejo ambiental, buscou-se verificar quantos destes realizam este processo. Assim, foi averiguado que 44% realizam o manejo e 56% responderam que não realizam o manejo (Gráfico 2).

Gráfico 2 - Quantidade de produtores que realizam o manejo ambiental



Fonte: Trabalho de campo (2016).
Org.: SOUTO, T. S. (2016).

Ao questionar os produtores enfocados, sobre a forma em que os dejetos⁷ do gado são tratados, averiguou-se que nenhum desses produtores realizam qualquer tipo de tratamento dos mesmos, sendo descartado pelo solo, o qual segue para o recurso hídrico próximo ao curral. Além disso, foi possível verificar que a água utilizada em todo o processo produtivo também é direcionada sem nenhum tipo de tratamento no solo, seguindo para o recurso hídrico próximo ao local de coleta do leite.

Neste panorama, deve-se ressaltar os prejuízos causados pelo tratamento inadequado dos dejetos, pois de acordo com Campos (2017, s./p.) “Os prejuízos ambientais causados pela falta de tratamento e manejo inadequado dos resíduos⁸ da produção animal são incalculáveis”. Dentro desta discussão, Freitas (2008, p. 4) aponta que, “O resíduo básico dos estábulos e currais (água, fezes e urina), geralmente lançados sem qualquer tratamento, no solo, nos lagos, nos rios, favorece a proliferação de moscas e exala gases com mau cheiro”.

Os produtores envolvidos neste estudo estão realizando suas atividades de maneira tradicional que foi herdada de gerações, como pode ser observado na Figura 3, na qual é possível visualizar os dejetos das vacas expostos no lugar próximo de onde ocorre a coleta do leite, sendo que esses dejetos são escoados superficialmente no solo, destinando-se ao recurso hídrico mais próximo.

Na prática tradicional da pecuária bovina de leite ocorre o que Freitas (2008, p. 4) aponta, pois “[...] muitas vezes o esterco é amontoado em áreas próximas ao estábulo, o que faz com que ele perca grande parte de suas características como adubo orgânico, além de poder causar doenças”.

Seguindo nesta linha de pensamento, em uma outra informação coletada no trabalho de campo com os produtores envolvidos, buscou-se conhecer como estes descartam os resíduos⁹ e rejeitos¹⁰ produzidos pela criação do gado, pela coleta de leite bovino e pelo processo produtivo leiteiro como um todo.

⁷ Os dejetos são constituídos por fezes, urina, água desperdiçada pelos bebedouros e de higienização, resíduos de ração, pêlos, poeiras e outros materiais decorrentes do processo criatório. (NAPEAD, 2017).

⁸ São aqueles gerados pelas atividades agropecuárias (cultivos, criações de animais, beneficiamento, processamento, etc.). Podem ser compostos por embalagens de defensivos agrícolas, restos orgânicos (palhas, cascas, estrume, animais mortos, bagaços, etc.), produtos veterinários e etc..

⁹ Quando o que sobra de determinado produto, seja sua embalagem, casca ou outra parte do processo, ainda pode ter outro tipo de uso ou reciclado, ele é chamado de resíduo. Em outras palavras, os resíduos ainda possuem algum valor econômico que pode ser apropriado pelas

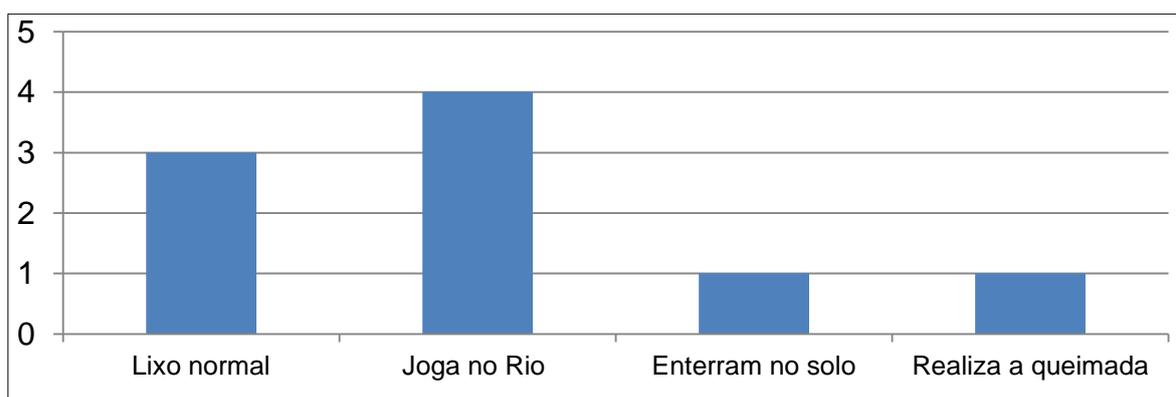
Figura 4 – Área com grande presença de dejetos do gado



Fonte: Trabalho de campo (2016).

Deste modo, verificou-se que, a maioria desses produtores descartam diretamente este material para o recurso hídrico próximo ao local onde é realizada a coleta do leite (Gráfico 3).

Gráfico 3 - Descarte dos resíduos e rejeitos das propriedades da APPROLERI



Fonte: Trabalho de campo (2016).

Org.: SOUTO, T. S. (2016).

indústrias, por cooperativas de catadores e outros componentes da cadeia produtiva. (NOVA OPERSAN, 2017).

¹⁰ Já o rejeito é um tipo específico de resíduo sólido, onde todas as possibilidades de reaproveitamento ou reciclagem já foram esgotadas e não apresenta condições para reinserção na cadeia produtiva, seja por excesso de contaminação ou pela perda de suas características físico-química. (NOVA OPERSAN, 2017).

No gráfico 3 foi apresentada as formas de descarte dos resíduos e rejeitos das propriedades visitadas. Assim pode-se observar que, a maioria dos produtores utilizam a forma tradicional de descarte dos rejeitos e resíduos, a qual é feita por meio do escoamento direto para o rio, sem nenhum tipo de tratamento (FIGURA 4).

Figura 5 – Em primeiro plano área onde ocorre a coleta do leite e no segundo plano um açude que recebe todos os líquidos resultantes desta atividade



Fonte: Trabalho de campo (2016).

Todavia, quando é realizada a correta destinação dos resíduos gerados pela produção de leite, Campos (2017, s./p.) relata que trazem benefícios, salientando que,

Esses resíduos orgânicos, quando manejados e reciclados adequadamente no solo, deixam de ser poluentes e passam a constituir valiosos insumos para a produção agrícola sustentável. O tratamento e reciclagem dos dejetos, além de contribuir para a redução da poluição do meio ambiente, oferece a possibilidade de reciclar os nutrientes da alimentação animal para produção de biomassa, preservando e melhorando as propriedades físicas, químicas e biológicas do solo, mantendo um sistema altamente produtivo e equilibrado. Esses tratamentos passam a ser cada vez mais importantes em função da economia de fertilizantes químicos importados, insumos geralmente derivados do petróleo, altamente energéticos e caros.

Assim, Freitas (2008, p. 4) salienta que “[...] várias alternativas de manejo e tratamento desse subproduto têm sido desenvolvidas e testadas para amenizar seus efeitos sobre o meio ambiente.” Salienta-se que os produtores enfocados nesta investigação estão perdendo um potencial material para a fertilização do solo, que é o dejetos dos animais, o qual se manejado corretamente, pode aumentar a qualidade do pasto para a alimentação das vacas, reduzindo os custos com a suplementação alimentar, gerando ainda benefícios para o meio ambiente. Ainda de acordo com Freitas (2008, p. 4),

O uso de esterqueiras para armazenagem de dejetos de bovinos é uma alternativa de baixo custo para a tentativa de impedir que os dejetos percolem ou lixiviem pelo solo, isto é, sejam carreados para os cursos d’água subterrâneos e/ou superficiais. Em 1.000kg de esterco bovino curtido há o equivalente a 155kg de sulfato de amônia, 100kg de fosfato natural e 40kg de cloreto de potássio. É o que se deixa de aproveitar nas propriedades rurais por falta de uma esterqueira. A esterqueira permite a fermentação do esterco, o que diminui o seu poder poluidor e possibilita o seu aproveitamento como fertilizante em lavouras, pastagens e pomares. Outra grande vantagem desse processo é que durante a fase de curtimento, a elevada temperatura proveniente da fermentação (ação das bactérias) destrói a maioria das sementes de pragas e germes causadores de doenças.

Desta forma, a utilização da água de uma maneira responsável deve ser amplamente abordada na sociedade, sobretudo nos setores que geram maiores impactos nos recursos hídricos, como no caso, as indústrias, o setor agropecuário e a população como um todo.

Vale ressaltar que as legislações e normativas atuais foram criadas para promover uma padronização do sistema produtivo, com o intuito de reduzir os impactos ambientais. Neste sentido, a necessidade de ampliação da sensibilização dos produtores de leite atores desta investigação, quanto a importância da realização do manejo ambiental foi considerada devido a comprovação das inadequadas formas de realização do processo geral de produção de leite bovino.

Sendo assim, por meio das informações coletadas no trabalho de campo, foi possível verificar que todos os produtores disseram que os dejetos gerados pela produção de leite são escoados diretamente para o recurso hídrico próximo ao local de coleta do leite. Ainda sobre as informações coletadas nestas propriedades, foi possível identificar que, em média a distância do curral ao curso d’água mais

próximo é de 63 metros, o que caracteriza uma distância inapropriada, provocando a poluição deste.

Diante das informações coletadas por meio da aplicação de questionários com os produtores de leite da APPROLERI, permitiu entender como se dão as relações destes com o meio ambiente, enfatizando o desenvolvimento da sensibilização destes para a realização de uma atividade menos degradante.

Assim, ao final da realização deste trabalho com os produtores da APPROLERI, foi apresentado aos mesmos um indicador idealizado com o resultado das informações coletadas nas fases do trabalho de campo, utilizando fotografias para exemplificar esse indicador. Utilizou-se na apresentação deste indicador duas cores, a vermelha para uma foto que apresentava um aspecto ruim para a qualidade ambiental destas propriedades (FIGURA 5) e a verde para os aspectos positivos.

Figura 6 – Apresentação do indicador com aspecto negativo para a qualidade ambiental das propriedades visitadas



Fonte: Trabalho de campo (2016).
Org.: SOUTO, T. S. (2017).

Dentro dos aspectos considerados negativos, observou-se que a falta do desenvolvimento de ações que auxiliem esses produtores para o processo produtivo com menores danos ao meio ambiente. Sendo assim, tal processo deve ser enfatizado, sobretudo, desenvolvido. Desta maneira, ao destacar as maneiras inadequadas de realização da pecuária leiteira bovina nestas propriedades, aponta-se que não há como culpar os atores envolvidos, pois esses produtores são o reflexo da falta de programas e projetos que os auxiliem para o incremento produtivo e também para a promoção de uma atividade menos impactante ao meio ambiente.

Contudo, verificou-se que estes produtores possuem grande força de vontade e desejam mudar suas maneiras para poderem adequar-se às leis e diretrizes dos órgãos competentes, bem como, devido às novas exigências das indústrias que coletam o leite bovino destes, as quais, cada vez mais exigem o cumprimento das normativas relacionadas ao manejo sanitário, e, também, ambiental, agregando desta forma, valor ao produto.

Entretanto, apesar da detecção dos problemas que fazem parte do processo geral da produção de leite nestas propriedades, ressalta-se que foi possível averiguar aspectos que serão fundamentais para auxiliá-los no desenvolvimento de uma atividade conjunta com intuito de promover menos impactos ao meio ambiente.

Sendo assim, além da apresentação dos aspectos com caráter negativo relacionado ao processo produtivo leiteiro destes produtores, também buscou-se apresentar alguns aspectos de caráter positivo, os quais foram observados nos trabalhos de campo nestas propriedades, para este aspecto utilizou-se a cor verde.

Na figura 6, a qual apresenta os aspectos positivos destes produtores, verificou-se que os mesmos possuem grande articulação para poderem desenvolver suas atividades. Para tanto, apresentou-se a estes produtores que a partir da organização de todos, estes poderão realizar uma atividade menos degradante e com retorno garantido, tanto relacionado a qualidade ambiental quanto também ao valor que pode ser agregado com a venda do produto às indústrias que estão buscando o leite *in natura* em propriedades que tenham um manejo sanitário e ambiental adequado.

Figura 7 – Apresentação do indicador com aspecto positivo para a qualidade ambiental das propriedades visitadas



Fonte: APPROLERI (2016).
Org.: SOUTO, T. S. (2017).

Desta forma, apresentou-se aos produtores algumas formas de realização adequada do descarte dos resíduos e dejetos. Neste sentido, apresentou-se aos envolvidos no trabalho o sistema de coleta e destino dos dejetos por meio do uso de esterqueiras (FIGURA 7).

Neste contexto, é importante destacar que existem várias alternativas para tratamento de efluentes desse tipo. De acordo com Decezaro (2013) pode-se citar, as lagoas de estabilização, os biodigestores, os filtros aeróbios, os reatores UASB (*Upflow Anaerobic Sludge Blanket*) e também os *wetlands* construídos como opções para tratamento de efluentes de bovinocultura de leite.

Figura 8 - Exemplo de coleta e destino dos dejetos dos animais por meio do uso de esterqueiras



Fonte: MFRURAL (2017); EMATER (2008); TRIBUNA DO VALE (2016).
Org.: SOUTO, T. S. (2017).

Salienta-se que a apresentação das maneiras adequadas de realização da forma correta de descarte dos dejetos foi promovida como um meio de apontar alternativas para os produtores envolvidos. Neste sentido, além de buscar mostrar outros caminhos para uma produção menos degradante, teve-se como fundamental objetivo, o desenvolvimento de uma atividade participativa.

Deste modo, para tentar fazer com que os produtores se articulassem, foi formulado uma atividade para ser realizada em conjunto. Esta foi denominada como: Indicador participativo para o manejo ambiental dos produtores de leite da APPROLERI (APÊNDICE B).

Por meio do indicador participativo que foi elaborado e transmitido aos produtores enfocados, possibilitou que os mesmos pudessem visualizar *in loco* os pontos negativos e positivos em todo o processo produtivo leiteiro em sua propriedade, valorizando a ação conjunta destes produtores, para a realização de uma atividade com caráter menos degradante. Prezando a sensibilização de todos a respeito da necessidade de desenvolver uma produção de leite com menor impacto ao meio ambiente.

Portanto, enfatiza-se que “[...] um elemento não pode evoluir isoladamente, nem é capaz de se transformar sem arrastar os demais no seu movimento, o nosso problema não é o da evolução particular de um elemento, mas o da evolução global” Santos e Silveira (2006, p. 24). Neste sentido, ressalta-se que a articulação de todos os produtores desta associação, de forma conjunta, será fundamental para proporcionar as melhorias e o desenvolvimento de uma produção com menores impactos ao meio ambiente.

Neste viés, ressalta-se que, tal processo, será uma ação que fortalecerá o desenvolvimento da produção de leite bovino no cenário local e até mesmo regional, agregando valor social, econômico, e, sobretudo, ambiental, até porque o intuito da realização deste trabalho com os produtores da APPROLERI foi de promover a sensibilização do desenvolvimento de uma produção tendo em vista práticas ambientais menos degradantes.

6 CONCLUSÃO

A partir das evoluções proporcionadas pela modernização da produção agropecuária, consequências degradantes foram resultantes. Pois o incremento tecnológico, a evolução de estudos e o desenvolvimento de técnicas, contribuíram para a expansão produtiva tanto agropecuária quanto industrial. Consequentemente ocorreram transformações no âmbito socioeconômico, político e, principalmente, ambiental. Desta forma, enfatiza-se a importância da sensibilização da sociedade quanto ao uso adequado dos recursos naturais.

Nos últimos anos, tem-se discutido em conferências regionais, nacionais e internacionais, a necessidade de valorização das comunidades locais, como também das potencialidades existentes para o incremento econômico e social desses povos, enfatizando a produção com menor impacto ambiental. Desta forma, a realização de atividades com enfoque na sensibilização da sociedade quanto a importância do desenvolvimento de atividades com o mínimo impacto ao meio ambiente, bem como para o estímulo de todos a pensar e agir de uma maneira que contribua para a preservação dos recursos naturais tornou-se primordial.

Sendo assim, neste trabalho, informou e sensibilizou os produtores de leite da APPROLERI sobre as maneiras menos degradantes relacionadas a produção de

leite bovino, bem como, da necessidade de realização do manejo dos resíduos e dejetos gerados pela produção de leite.

Devido a falta de políticas que auxiliem esses produtores no desenvolvimento de uma atividade com menores danos ao meio ambiente, tem proporcionado graves impactos aos recursos naturais existentes, destacando a água e o solo.

No que tange a utilização da água e do solo de uma maneira responsável e menos degradante, aponta-se que deve ser amplamente abordada na sociedade, sobretudo nos setores que geram maiores impactos aos recursos hídricos, bem como ao solo, como no caso do setor agropecuário. A este respeito, aponta-se que o processo produtivo leiteiro é um grande ameaçador da qualidade ambiental, o qual deve ser realizado visando o mínimo impacto ao meio ambiente.

Salientando a forma com que é realizada a pecuária leiteira bovina nestas propriedades, sobretudo a falta de manejo adequado dos resíduos e dejetos resultantes desta produção, destaca-se que esses produtores são o reflexo da falta de programas e projetos que contribua para o fortalecimento não apenas produtivo mas também para a promoção de uma atividade ambientalmente saudável.

Apesar dos problemas vividos por estes produtores, como a falta de recursos para a adequação e desenvolvimento de uma atividade menos degradante, verificou-se que estes produtores desejam adequar-se às leis ambientais, para a realização de uma atividade que atenda as regras e exigências dos órgãos competentes e também das indústrias que coletam o leite bovino destes.

Neste sentido, ações que auxiliem para o cumprimento das normativas adequadas à utilização da água, do solo e do ar, fazem-se essenciais para o desenvolvimento sustentável da população atual. Neste panorama, os produtores de leite envolvidos neste trabalho foram importantes atores para a compreensão dos problemas ocasionados pela realização de uma atividade que caracteriza-se como uma potencial poluidora tanto da água quanto do solo.

Portanto, cabe aos setores que promovem a produção agropecuária, os quais referem-se aos alicerces deste cadeia produtiva, informar, sensibilizar, auxiliar na adequação dos produtores rurais, desenvolver programas de apoio e buscar linhas de crédito para viabilizar a adequação destas atividades às maneiras menos degradantes tanto em nível local quanto regional.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. A problemática do desenvolvimento sustentável. In: BECKER, D. F. (Org.) **Desenvolvimento sustentável: necessidade e/ou possibilidade?** 1997.

AMERICAN ACADEMY OF ALLERGY ASTHMA AND IMMUNOLOGY – AAAAI. **Food Allergy**. Disponível em: <<https://www.aaaai.org/conditions-and-treatments/library/at-a-glance/food-allergy>>. Acesso em: 20 ago. 2017.

ALTIERI, M.; TOLEDO, V. M. La revolución agroecológica en Latinoamérica. **The Journal of Pesant Studies**. n. 3, v. 38, p. 587-612, 2011. Disponível em: <<http://agroeco.org/socla/wp-content/uploads/2013/11/AGROECOLOGIA-ALTIERI-TOLEDO.pdf>>. Acesso: 02 jun. 2014.

ARZABE, C.; HAMMES, V. S. O caráter multidimensional da gestão ambiental na pesquisa agropecuária. In: 4º Seminário Brasileiro de Gestão Ambiental na Agropecuária. Bento Gonçalves, 2014. **Anais...** Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2014.

BOGONI, et al. Práticas de educação ambiental na trilha ecológica Girau Alto: refletindo sobre as representações de alunos da educação básica sobre meio ambiente. In: I Colóquio Internacional de Rede de Pesquisa em Educação Ambiental por Bacia Hidrográfica, 2013. **Anais....** Disponível em: <http://cac.php.unioeste.br/eventos/epea/anais2013/trabalhos/poster/educacao_ambiental_informal/36.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2016.

BRASIL. Decreto n. 12.305, de 2 de agosto de 2010. Regulamenta a Política Nacional de Resíduo Sólidos, Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 2 de agosto de 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 08 ago. 2017.

_____. Decreto n. 9.795, de 27 de abril de 1999. Regulamenta a Lei n 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 28 abr. 1999. Disponível: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm>. Acesso em: 05 ago. 2017.

CAMARGO, R. A POSSÍVEL FUTURA ESCASSEZ DE ÁGUA DOCE QUE EXISTE NA TERRA. **Revista Sinergia**, v. 3, n.1, 2003. Disponível em: <<http://www.cefetsp.com.br>>. Acesso em: 01 dez. 2016

CAMPOS, A. T. de. **Manejo dos dejetos**. EMBRAPA – Agronegócio do leite, 2017. Disponível em:

<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia8/AG01/arvore/AG01_250_21720039249.html>. Acesso em: 10 ago. 2017.

CARVALHO, C. M. et. al. A construção da gestão e educação ambiental dos recursos hídricos na pecuária familiar do Alto Camaquã. **Revista Monografias Ambientais – REMOA**, v.13, n.5, dez. 2014, p.4019-4027. Disponível em: <<file:///C:/Users/Convidado/Downloads/15163-74285-2-PB.pdf>>. Acesso em 28 set. 2017.

CYRNE, C. C. da S. et al. A matriz importância x desempenho como ferramenta de avaliação da gestão ambiental em propriedades produtoras de leite. In: 4º Seminário Brasileiro de Gestão Ambiental na Agropecuária. Bento Gonçalves, 2014. **Anais...** Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2014.

CUNHA, N. R. da S.; et al. A Intensidade da Exploração Agropecuária como Indicador da Degradação Ambiental na Região dos Cerrados, Brasil. **RER**, Piracicaba, SP, n. 02, v. 46, p. 291-323, abr./jun. 2008.

DECESARO, S. T. **Tratamento de águas residuárias de bovinocultura de leite no Brasil – situação atual e possibilidades**. 2013. 83 folhas. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental). Universidade Federal de Santa Maria, 2013. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/5136204-Tratamento-de-aguas-residuarias-de-bovinocultura-de-leite-no-brasil-situacao-atual-e-possibilidades.html>>. Acesso em: 20 ago. 2017.

DOMINGUES, P.F.; LANGONI, H. **Manejo sanitário animal**. Rio de Janeiro: EPUB, 2001;

DUQUE, A. C. A. et al. Água, o nutriente essencial para vacas em lactação. **Veterinária notícias**, v. 18, n. 1, p. 6-12, jan./jun. 2012.

DÜRR, J. W. **Como produzir leite de qualidade**. 4 ed. Brasília: SENAR, 2012.

EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL – EMATER. **Criatividade de produtor facilita trabalho com gado de leite**. 2008. Disponível em: <<http://www.emater.tche.br/site/noticias/detalhe-noticia.php?id=7842#.Wb7B1MiGP1U>>. Acesso em: 10 abr. 2017.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Boas Práticas hídricas na produção leiteira**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/953898/boas-praticas-hidricas-na-producao-leiteira>>. Acesso em 20 jun. 2017.

_____. **Manejo sanitário**. EMBRAPA Gado de leite, 2017. Disponível em: <<http://www.cnpgl.embrapa.br/sistemaproducao/4102-manejo-sanit%C3%A1rio>>. Acesso em: 10 set. 2017.

_____. **Gestão ambiental**. EMBRAPA Gado de leite, 2017. Disponível em: <<http://www.cnpgl.embrapa.br/sistemaproducao/41111-gest%C3%A3o-ambiental>>. Acesso em: 10 set. 2017.

FAO. **Rearing cattle produces more greenhouse gases than driving cars**, UN report warns, 2006, Nov. n. 29. Disponível em: <<http://www.un.org/apps/news/story.asp?newsID=20772&CR1=warning>>. Acesso em: 06 jun. 2016.

FREITAS, J. Z. **Esterqueiras para dejetos bovinos**. Niterói: Programa Rio Rural, 2008. Disponível em: <<http://www.pesagro.rj.gov.br/downloads/riorural/04%20Esterqueira.pdf>>. Acesso em: 15 jun. 2017.

GALLO NETO, C. O leite no tribunal científico. **Jornal da UNICAMP**: Campinas, 27 set. a 3 out., Ano XXIV, n. 476, 2010. Disponível em: <http://www.unicamp.br/unicamp/unicamp_hoje/ju/setembro2010/ju476_pag11.php#>. Acesso em: 25 set. 2017.

GOODLAND, R.; ANHANG, J. **Livestock and Climate Change**. World Watch Institute, 2009. Disponível em: <<http://www.worldwatch.org/node/6294>>. Acesso em: 06 jun. 2016.

GÓMEZ, W. H. Desenvolvimento sustentável, agricultura, e capitalismo. In: BECKER, D. F. (Org.) **Desenvolvimento sustentável: necessidade e/ou possibilidade?** 1997.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **SIDRA. Pesquisa Pecuária Municipal**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/ppm/default.asp>>. Acesso em: 20 fev. 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa da Pecuária Municipal**. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat>>. Acesso em: 18 mar. 2013.

LIMA, V. C.; LIMA, M. R. De; MELO, V. De. F. **O solo no meio ambiente: abordagem para professores do ensino fundamental e médio e alunos do ensino médio** Universidade Federal do Paraná. Departamento de Solos e Engenharia Agrícola. Departamento de Solos e Engenharia Agrícola. Curitiba: Departamento de Solos e Engenharia Agrícola, 2007

LOPES, C. et. al. Allergy School Hannover 2006: “Allergy, from diagnosis to treatment”. **Revista Portuguesa de Imunoalergologia**, n. 14, v. 4, p. 355-364, 2006. Disponível em: <http://www.spaic.pt/client_files/rpia_artigos/eaaci-ga2len-allergy-school-hannover-2006:-%E2%80%9CAllergy-from-diagnosis-to-treatment%E2%80%9D.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2016

MELO FILHO, J. A.; LIMA, J. P. C. de. Manejo ambiental: o aprofundamento dos conhecimentos específicos e a visão holística. **Floresta e Ambiente**. v. 7, n.1, p.292 - 307, 2000. Disponível em: <<http://www.floram.org/files/v7n%C3%BAnico/v7nunicoa30.pdf>>. Acesso em: 25 jun. 2017.

- MFRURAL. **Esterqueiras – biodigestores**. 2017. Disponível em: <<http://www.mfrural.com.br/detalhe/esterqueiras-biodigestores-131211.aspx>>. Acesso em 19 set. 2017.
- NAPEAD. **Gestão ambiental na produção animal**. 2017. Disponível em <www.ufrgs.br/napead/repositorio/objetos/gestao-ambiental/def.php>. Acesso em: 10 jun. 2017.
- NASCIMENTO, E. P. do. Trajetória da sustentabilidade: do ambiente ao social, do social ao econômico. **Estudos avançados**. n. 26, v. 74, p. 51 – 62, 2012.
- NOVA OPERSAN. **As diferenças entre resíduos e rejeitos**, 2017. Disponível em: <<http://info.opersan.com.br/as-diferen%C3%A7as-entre-res%C3%ADduo-e-rejeito>>. Acesso em: 10 set. 2017.
- KATHY FRESTON, K. Flu. **Season: Factory Farming Could Cause A Catastrophic Pandemic**. The Huffington Post. 2010. Disponível em: <http://www.huffingtonpost.com/kathy-freston/flu-season-factory-farmin_b_410941.html>. Acesso em: 06 jun. 2016.
- NETHERLANDS ENVIRONMENTAL ASSESMENT AGENCY. **Rethinking Global Biodiversity Strategies**, 2010, p 81. Disponível em: <<http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/500197001.pdf>>. Acesso em: 06 jun. 2016.
- NISHIJIMA, T. **Elementos da sustentação da vida na Terra – unidade água**. s./a.
- PALHARES, J. C. P. **Boas práticas hídricas na produção leiteira (Versão 2)**. Comunicado Técnico. São Carlos, 2016. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/pecuaria-sudeste/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1054973/boas-praticas-hidricas-na-producao-leiteira-versao-2>>. Acesso em: 12 nov. 2016.
- PINHEIRO, D. K. **Elementos de sustentação da vida na Terra – Ar**. Universidade Federal de Santa Maria, 2013.
- SANTOS, M. SILVEIRA, M. L. **O Brasil: Território e sociedade no início do século XXI**. 9. ed. São Paulo: Record, 2006.
- SOS. **Impacto ambiental da indústria pecuária**. 2011. Disponível em: <http://suprememastertv.com/pt/climate-change-kit/?wr_id=10> Acesso em: 05 jun. 2016.
- SOUTO, T. S. **Agroindústria leiteira no município de Ituiutaba - MG: Organização/reorganização socioespacial no período de 1960 a 2013**. 2016. 143 folhas. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Federal de Santa Maria, 2016.
- TRIBUNA DO VALE. **Projeto de reaproveitamento de esterco ganha prêmio Expressão de Ecologia**. 2016. Disponível em:

<<http://www.tribunadovale.com.br/cidades/projeto-de-reaproveitamento-de-esterco-ganha-premio-expressao-de-ecolo/2087945/>>. Acesso em: 05 set. 2017.

TUNDISI, J.G. **Água no século XXI: enfrentando a escassez**. São Carlos: RIMA, IIE, 2003

VIEIRA, E. A. Educação ambiental como ferramenta para o desenvolvimento sustentável. **GEOGRAFIA**. v. 30, n. 2, p. 271 - 283, 2005.

VIEIRA, G. A.; QUADROS, D. G. de. **O MANEJO SANITÁRIO E SUA IMPORTÂNCIA NO NOVO CONTEXTO DO AGRONEGÓCIO DA PRODUÇÃO DE PECUÁRIA DE CORTE**. s./a. Disponível em:

<http://www.senarbahia.org.br/fileadmin/Arquivos_internos/Artigos/O%20manejo%20sanit%C3%A1rio%20e%20sua%20import%C3%A2ncia%20no%20novo%20contexto%20do%20agroneg%C3%B3cio%20da%20produ%C3%A7%C3%A3o%20de%20pecu%C3%A1ria%20de%20corte.PDF>. Acesso em: 29 jun. 2017.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE - USDA. **Economic Effects of U.S. Dairy Policy and Alternative Approaches to Milk Pricing**. Report to Congress, jul. 2004. Disponível em: <<http://www.usda.gov.br/documents/NewReleases/dairyreport1.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2014.

_____. **Recommendations for Public Policy to Improve Dairy Farm Profitability and Reduce Milk Price Volatility**, 2010. Disponível em: <http://www.fsa.usda.gov/Internet/FSA_File/diac_final_rpt_0211.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2014.

_____. **Report of the Dairy Industry Advisory Committee**, 2011. Disponível em: <http://www.fsa.usda.gov/Internet/FSA_File/diac_final_rpt_0302.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2014.

APÊNDICES

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PRODUTORES DE LEITE DA APPROLERI

Questionário aos produtores de leite

O presente questionário faz parte da Monografia denominada: **“UMA VISÃO EDUCACIONAL E UM FOCO AMBIENTAL: sensibilização do produtor de leite bovino às práticas ambientais menos degradantes”**.

I – Dados referentes à propriedade, ao declarante e à mão de obra

- 1) Qual a distância da propriedade em relação a área urbana de Salto do Jacuí: _____
- 2) Qual a área total da propriedade (em hectares): _____
- 3) Quem gere a propriedade? Proprietário () Administrador ()
- 4) Quem reside na propriedade: _____
- 5) É sócio de Cooperativa (s) () Qual (is): _____
Sindicato (s)/Associação () Qual (is): _____
- 6) Utiliza-se que tipo de mão de obra?
Familiar () Quantas pessoas: _____ Para qual atividade: _____
Assalariada temporária () Quantos: _____ Em que época: _____
Para qual atividade: _____
Assalariada permanente () Quantos: _____ Em que época: _____
Para qual atividade: _____
- 7) Como o pagamento é feito?
Por dia () Quanto (R\$): _____ Por mês () Quanto (R\$): _____
Por empreitada () Que tipo: _____ Quanto (R\$): _____

II – Dados referentes à produção leiteira

- 8) Onde se compra os produtos, implementos, ração dos animais, entre outros materiais para a produção?
Salto do Jacuí () Salto do Jacuí e outros () Demais cidades: _____

9) Nesta propriedade pratica-se apenas a pecuária leiteira?

Sim () Não () Qual outra atividade: _____

10) Se nesta propriedade atualmente pratica-se apenas a pecuária leiteira. Há quantos anos a principal atividade é a pecuária leiteira? _____

11) A pastagem é natural () A pastagem é plantada () A pastagem é natural e plantada ()

12) Quantidade da área (ha%) que é utilizada para a pecuária: _____

13) Qual o mercado para o leite produzido? Atender a agroindústria () Qual (is): _____ De que município (s): _____

14) Quantidade produzida e vendida média/dia? _____

15) Você acredita que a pecuária leiteira tem passado por dificuldade, como:

Falta de amparo e assistência de políticas ()

Falta de incentivos públicos para auxílio na produção ()

Baixo valor pago pelas agroindústrias no leite *in natura* ()

16) Em média qual o valor pago pelo litro de leite pelas agroindústrias: _____

16.1) Há diferença no valor pago entre as agroindústrias? Sim () Qual a diferença e por quê? _____

Não ()

17) Possui ordenha mecanizada: Sim () Não ()

18) Esta propriedade possui armazenamento refrigerado próprio?

Sim () Qual a capacidade do refrigerador: _____

Não () Como é armazenado o leite produzido? _____

Qual a capacidade do refrigerador utilizado fora da propriedade: _____

19) Número de cabeças de vaca na propriedade: _____

20) Cite as raças presentes na propriedade: _____

21) Faz melhoramento genético nas vacas da propriedade? Sim () Não ()

De que forma? Inseminação () Novas raças () Outras () quais: _____

22) Há investimentos em novas técnicas para a pecuária leiteira, como engorda e procriação?

Sim () Que tipo: _____

Não () Por quê: _____

23) Utiliza-se ração na alimentação das vacas? Sim () Não ()

23.1) Se ocorre a utilização de ração, a mesma é:

Comprada () Feita na propriedade () Compra e também produz ()

24) Utiliza-se complemento alimentar para as vacas, quais: _____

III – Dados referentes à assistência técnica
--

25) Utiliza de algum serviço da EMATER, EMBRAPA, universidades, ou outros órgãos públicos de pesquisa para a produção leiteira e assistência técnica? _____

Que retorno obteve? _____

26) A EMATER, EMBRAPA entre outros órgãos públicos, de pesquisa e assistência técnica, auxiliam em cursos de capacitação visando o melhoramento do gado e conseqüentemente do leite? _____

IV – Adequação as normas ambientais e controle da qualidade

27) Sabe o que é o manejo ambiental? Sim () Não () e Sanitário? Sim () Não ()

28) Faz o manejo ambiental? Sim () Não ()

29) Qual a distância do curral ao rio?

30) Faz tratamento da água usada no processo produtiva e que volta para o rio? Sim (), Qual:_____. Não () Por quê_____

31) Como é feito o descarte dos resíduos utilizados na produção leiteira?_____

32) Para onde vai os dejetos?_____

33) Joga ou despeja sobras de produtos usados para banhos carrapaticidas ou outros tratamentos em pias, rios, lagoas ou açudes? Sim () Não () Onde:_____

34) Qual a quantidade de área (ha) APP (Área de Preservação Permanente): _____

35) Qual a área da mata ciliar? _____

36) Como armazena os alimentos do gado?_____

37) Faz o controle da água? Sim () Não ()

38) Tem o controle da saúde e higiene dos trabalhadores? Sim () Não ()

39) Faz o combate a animais e insetos? Sim () Não ()

40) Ocorre capacitação dos trabalhadores? Sim () Não ()

41) Segue orientação veterinária para manter o rebanho sadio? Sim () Não ()

42) Realiza vacinações periódicas para controle das seguintes doenças: aftosa, brucelose, manqueira, raiva, botulismo, leptospirose, entre outras? Sim () Não ()

43) Realiza exames periódicos para brucelose e tuberculose. Sim () Não ()

44) Realiza tratamentos contra carrapatos, vermes e bernes nas épocas recomendadas, conforme orientações do médico-veterinário? Sim () Não ()

45) Segue rigorosamente os períodos de carência recomendados pelos fabricantes dos medicamentos? Sim () Não ()

46) Evita o acúmulo de fezes e urina nos estábulos, promovendo a limpeza periódica desses locais?

Sim () Não ()

APÊNDICE B – INDICADOR PARTICIPATIVO PARA O MANEJO SANITÁRIO E AMBIENTAL DOS PRODUTORES DE LEITE DA APPROLERI

Indicador participativo Produtores de leite da APPROLERI

O presente indicador participativo faz parte da Monografia denominada: **“UMA VISÃO EDUCACIONAL E UM FOCO AMBIENTAL: sensibilização do produtor de leite bovino às práticas menos degradantes:**

I - LOCALIZAÇÃO

- () Terreno com boas características de drenagem, levemente inclinado, firme, com presença de raios solares e protegido contra ventos frios;
- () Abastecimento de energia elétrica;
- () Água potável;
- () Servido de vias de acesso;
- () Formas e dimensões necessárias para permitir ampliações futuras e distribuição racional das instalações;
- () A distância das instalações em relação aos pastos das vacas leiteiras não deve exceder a 1 km.

II - MANEJO DA EXPLORAÇÃO LEITEIRA

- Currais e Anexos:

- () Currais para volumoso;
- () Currais de espera;
- () Lava-pés;
- () Pedilúvio;
- () Brete pulverizador.

- Divisórias de curral contendo:

- () Madeira;
- () Arame liso ovalado;

() Cordoalha de aço.

- Estábulo contendo:

() Sala de ordenha;

() Sala do leite;

() Farmácia, escritório, almoxarifado...

() Sanitários;

() Bezerreiros;

() Baías para touros em piquetes;

() Maternidade;

() Tanques de chorume;

() Esterqueira;

() Lagoas;

() Biodigestores;

() Silos para forragem;

() Comedouros;

() Bebedouros;

() Depósitos para alimentação (ração, feno...).

- Características gerais do manejo ambiental:

() Proprietário conhece o manejo sanitário;

() Proprietário realiza o manejo sanitário;

() Realiza o descarte dos resíduos gerais da propriedade de maneira correta;

() Realiza o manejo dos dejetos/rejeitos resultantes da produção de leite bovino de forma menos impactante para o meio ambiente;

() Proprietário está a busca de novos métodos para realizar uma produção menos degradante e de qualidade.