



**AVALIAÇÃO SOCIOECONÔMICA E DE QUALIDADE NA
PRODUÇÃO DO LEITE BUBALINO NO MUNICÍPIO DE
SARAPUÍ – SP**

MÁRCIO JOSÉ RICARDO STURARO

Dissertação apresentada ao Instituto Biológico, da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, para obtenção do título de Mestre em Sanidade, Segurança Alimentar e Ambiental no Agronegócio.

Área de Concentração: Sanidade Animal, Segurança Alimentar e o Ambiente.

Orientador: Prof^o. Dr. Luiz Carlos Luchini
Coorientadora: Prof^a. Dra. Eliana Scarcelli Pinheiro

INSTITUTO BIOLÓGICO

PÓS-GRADUAÇÃO

AVALIAÇÃO SOCIOECONÔMICA E DE QUALIDADE NA PRODUÇÃO DO LEITE BUBALINO NO MUNICÍPIO DE SARAPUÍ – SP

MÁRCIO JOSÉ RICARDO STURARO

Dissertação apresentada ao Instituto Biológico, da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, para obtenção do título de Mestre em Sanidade, Segurança Alimentar e Ambiental no Agronegócio.

Área de Concentração: Sanidade Animal, Segurança Alimentar e o Ambiente.

Orientador: Prof^o. Dr. Luiz Carlos Luchini
Coorientadora: Prof^a. Dra. Eliana Scarcelli Pinheiro

São Paulo
2014



**SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO
AGÊNCIA PAULISTA DE TECNOLOGIA DOS AGRONEGÓCIOS
INSTITUTO BIOLÓGICO**

Pós-Graduação
Av. Cons. Rodrigues Alves 1252
CEP 04014-002 - São Paulo – SP
secretariagg@biologico.sp.gov.br



FOLHA DE APROVAÇÃO

Nome do candidato

Título:

Orientador(a):

Dissertação apresentada ao Instituto Biológico da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios para obtenção do título de Mestre em Sanidade, Segurança Alimentar e Ambiental no Agronegócio.

Área de Concentração:

Aprovada em:

Banca Examinadora

Assinatura:

*Prof. (a) Dr.(a):

*Instituição:

Assinatura:

*Prof. (a) Dr.(a):

*Instituição:

Assinatura:

*Prof. (a) Dr.(a):

*Instituição:

STURARO, M. J. R. AVALIAÇÃO SOCIOECONÔMICA E DE QUALIDADE NA PRODUÇÃO DO LEITE BUBALINO NO MUNICÍPIO DE SARAPUÍ – SP. São Paulo. 2014. Dissertação (Mestrado em Sanidade, Segurança Alimentar e Ambiental no Agronegócio) – Instituto Biológico.

RESUMO

A bubalinocultura de leite demonstra-se uma excelente oportunidade de negócios para os agricultores familiares paulistas e uma atividade que possibilita a diversificação do estabelecimento agropecuário e complementa a renda anual familiar, além de proporcionar a segurança alimentar das famílias agricultoras com o fornecimento de um leite muito nutritivo e adequado à fabricação de diversos produtos com qualidades organolépticas excepcionais. O processamento do leite bubalino e sua transformação em produtos como a mozzarella demonstram ser uma excelente forma de agregação de valor ao produto e de capitalização das organizações de produtores envolvidos com essa atividade. O objetivo do presente trabalho foi realizar um estudo socioeconômico e de qualidade na produção do leite bubalino no município de SarapuÍ – SP. Na realização deste foi aplicado um formulário para a obtenção de informações fundamentais para a análise socioeconômica dos agropecuaristas envolvidos na produção do leite de búfalas pertencentes à Cooperativa de Produtores de Leite e Demais Produtos da Agricultura Familiar do Município de SarapuÍ e Região – COLAF. Realizou-se a coleta de duas amostras de leite, uma no período do outono e outra no período do inverno, as quais coincidem com o início das parições e com o pico de lactação das búfalas, respectivamente. As amostras de leite foram encaminhadas para o laboratório de bacteriologia e de análise de resíduos de pesticidas para a avaliação da qualidade do leite produzido. Posteriormente à obtenção dos resultados laboratoriais foi aplicada uma ferramenta do Diagnóstico Rural Participativo (DRP) denominada Matriz de Priorização de Problemas, através da qual foram enumerados os cinco principais gargalos identificados pelos agricultores familiares na cadeia de produção do leite bubalino. As análises bacteriológicas demonstraram a necessidade da aplicação de técnicas e tecnologias na ordenha visando à obtenção de um produto de maior qualidade, enquanto os resultados das análises de resíduos de agrotóxicos e medicamentos veterinários constatou a ausência de resíduos na maioria dos casos. Os principais problemas identificados em ordem decrescente de importância pelos agricultores familiares no DRP foram as estradas rurais mal

conservadas, ausência de assistência técnica especializada presente no campo, alto custo de produção do leite bubalino, pastagens em elevado estado de degradação e gerenciamento inadequado da propriedade rural. O perfil socioeconômico dos agropecuaristas deixou explícita a íntima relação entre a bubalinocultura de leite e a agricultura familiar de Sarapuí, pois esta é composta pela maioria dos agropecuaristas produtores de leite de búfalas do município.

Palavras-chave: perfil socioeconômico, agricultura familiar, leite bubalino, qualidade do leite, diagnóstico rural participativo, Sarapuí.

STURARO, M. J. R. SOCIO-ECONOMIC ASSESSMENT AND QUALITY BUFFALO MILK PRODUCED IN THE MUNICIPALITY OF SARAPUÍ-SP. São Paulo. 2014. Dissertation (Master's degree in Health, Food Safety and Environmental Agribusiness) - Biological Institute.

ABSTRACT

The milk of buffalo breeding demonstrates an excellent business opportunity for farmers family of São Paulo State. It is an activity that enables the diversification of the agricultural establishment and complements the annual family income, in addition to providing food security of farming families by providing a nutritious milk and suitable for the manufacture of various products with exceptional organoleptic qualities. Buffalo`s milk processing and its transformation into products like mozzarella are proving to be an excellent way of adding value to the product and capitalization of the producers' organizations concerned with this activity. The objective of this study was to carry out a socioeconomic study and quality of buffalo milk produced in the municipality of SarapuÍ-SP. In order to accomplish this, a form was applied to obtain fundamental information for the analysis of socio-economic of farmers and cattle raisers engaged in milk production of buffaloes belonging to the cooperative of milk producers and other agriculture familiar products of SarapuÍ municipality and region – COLAF. Two samples of milk collection were collected, one in the autumn period and another in the winter period, which coincides with the beginning of the purification and with the lactation peak of buffaloes, respectively. Milk samples were forwarded to the laboratory of bacteriology and the methods of analysis of pesticide residues for the evaluation of the quality of milk produced. Subsequent, to obtain laboratory results, it was applied a Rural Participatory Diagnosis (RPD) tool called array of prioritization of Issues, through which they were listed the top five bottlenecks identified by family farmers in the production chain of buffalo milk. Bacteriological analyses demonstrated the need of application of techniques and technologies in milking aiming to acquire a higher quality product. Meanwhile, the analysis results of residues of pesticides and veterinary medicines found the absence of waste in most cases. The main problems identified in descending order of importance by family farmers in the DRP were the rural roads badly preserved, the absence of specialized technical assistance in the field, high cost of buffalo milk production, pastureland in high State of degradation and inadequate management of rural property. The socioeconomic profile of farmers made explicit the intimate relation between buffalo breeding raisers and

family agriculture of Sarapuí, since this is composed by most farmers and cattle raisers of buffaloes milk of the county.

Keywords: socioeconomic profile, family agriculture, buffalo milk, milk quality, rural participatory diagnosis, Sarapuí.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Comparativo dos componentes do leite bubalino e bovino.....	10
Tabela 2 - Resultados do Limite de Detecção do Método (LOD) e Limite de Quantificação do Método (LOQ) do equipamento e do método validado de quantificação para os princípios ativos analisados.....	31
Tabela 3 - Resultados bacteriológicos da primeira coleta.....	33
Tabela 4 - Resultados bacteriológicos da segunda coleta.....	34

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Resultado do monitoramento do PNCRC 2012 para o leite bovino.....	32
--	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização do município de Sarapuí no estado de SP.....19

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Área dos estabelecimentos agropecuários.....	23
Gráfico 2 - Percentual de filhos que desejam ou não permanecer na atividade de produção de leite de búfalas.....	24
Gráfico 3 - Números de produtos obtidos na propriedade além do leite de búfalas.....	25
Gráfico 4 - Número de ordenhas diárias e mecanização na execução.....	26
Gráfico 5 - Realização do pré-dipping e pós-dipping.....	26
Gráfico 6 - Lavam as mãos antes da realização da ordenha.....	27
Gráfico 7 - Forma de armazenamento e resfriamento do leite bubalino até a coleta.....	28
Gráfico 8 - Motivo pelo qual continuam na atividade.....	29
Gráfico 9 - Prazos de carência dos medicamentos veterinários.....	30

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1 - Formulário de Pesquisa - Cooperativa do Produtores de Leite e Demais Produtos da Agricultura Familiar do Município de Sarapuí e Região - COLAF..	47
ANEXO 2 - Resultado bacteriológico da primeira coleta.....	49
ANEXO 3 - Resultado bacteriológico da segunda coleta.....	51
ANEXO 4 - Resultado das análises de resíduos de agrotóxicos e medicamentos veterinários.....	53
ANEXO 5 - Matriz de priorização de problemas.....	61

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

- ABCB - Associação Brasileira de Criadores de Búfalos.
- ALC - Ácido Linoléico Conjugado.
- ANUALPEC - Anuário da Pecuária Brasileira.
- ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária.
- BAL - Bactérias Lácticas.
- CAP - Antibiótico Cloranfenicol.
- CARs - Carbamatos.
- CLM - Campus Luiz Meneghel.
- CMT - Teste de Mastite Californiano (do inglês, California Mastitis Test).
- COLAF - Cooperativa dos Produtores de Leite e Demais Produtos da Agricultura Familiar do Município de Sarapuí e Região.
- CPATU - Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido – CPATU (Embrapa)
- DAP - Declaração de Aptidão ao PRONAF.
- DCNT - Doenças Crônicas Não Transmissíveis.
- DTAs - Doenças Transmitidas por Alimentos.
- DRP - Diagnóstico Rural Participativo.
- EUA- Estados Unidos da América.
- FAO - Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (do inglês, Food and Agriculture Organization).
- GCMS/MS - Cromatografia gasosa acoplada a espectrômetro de massas (do inglês, Gas chromatography - mass spectrometry).
- ha - hectare.
- IDF - Federação Internacional do Leite (do inglês, International Dairy Federation).
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
- IDA - Ingestão Diária Aceitável.
- JECFA - Comitê de Especialistas da FAO/OMS em Aditivos Alimentares (do inglês, Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives).
- LCMS/MS - Cromatografia líquida acoplada a espectrômetro de massas (do inglês, Liquid chromatography - mass spectrometry).
- L - Litro.
- µL - microlitro.
- LMR - Limite Máximo de Resíduos.
- LOD - Limite de Detecção do Método (do inglês, *Limit of detection*).
- LOQ - Limite de Quantificação do Método (do Inglês, *Limit of quantification*).

LUPA - Levantamento Censitário das Unidades de Produção Agropecuária.

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

min - minuto.

mL - mililitro.

n.d. - não detectado, ou seja, menor que o limite de detecção.

NEAT - Núcleo de Estudos de Agroecologia e Territórios.

OCs - Organoclorados.

OFs - Organofosforados.

OIE - Organização Mundial de Saúde Animal (do inglês, World Organization for Animal Health).

OMS - Organização Mundial da Saúde.

PARA - Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos.

PCBs - Bifenila Policlorada (do inglês Polychlorinated Biphenyls)

PIRs - Piretróides.

POPs - Poluentes Orgânicos Persistentes.

PRONAF - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar.

PSA - Amina primária secundária (do inglês, Primary Secondary Amine).

QuEChERS - Rápido, Fácil, Barato, Eficiente, Robustez de resultados e Seguro (do inglês, Quick, Easy, Cheap, Effective, Rugged, and Safe).

RDC - Resolução da Diretoria Colegiada.

rpm - rotações por minuto.

SINDAG - Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Agrícola.

SP - São Paulo.

TRIs - Triazinas.

UE - União Européia.

UENP - Universidade Estadual do Norte do Paraná.

UFC - Unidade Formadora de Colônia.

UHT - Ultra Alta Temperatura (do Inglês, Ultra High Temperature).

UI - Unidade Internacional.

UPAs - Unidades de Produção Agropecuária.

USDA - Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (do inglês, United States Department of Agriculture).

USFDA - Administração de Alimentos e Medicamentos dos Estados Unidos (do inglês, United States Food and Drug Administration).

v/v - volume/volume.

WHO - Organização Mundial da Saúde (do inglês, World Health Organization).

AGRADECIMENTOS

Ao meu pai Darci Benedito Sturaro e a minha mãe Roselene Ricardo Sturaro pelo frequente incentivo e apoio em toda a minha trajetória da vida pessoal e profissional, sempre incentivando a continuidade dos estudos como forma de enriquecimento do indivíduo e colaboração com a sociedade.

Ao meu irmão Luis Gustavo Ricardo Sturaro por minha apresentação no curso de mestrado do Instituto Biológico e apoio a minha permanência no programa de pós-graduação em Sanidade, Segurança Alimentar e Ambiental no Agronegócio.

Ao meu amigo Marcos Ribeiro da Silva que disponibilizou sua casa para minha estadia e cumprimento dos créditos no curso de mestrado, além da amizade sincera de longa data.

Aos agricultores da Cooperativa dos Produtores de Leite e Demais Produtos da Agricultura Familiar do Município de Sarapuí e Região – COLAF que disponibilizaram as informações e materiais para as amostras, os quais foram fundamentais para a realização deste trabalho.

Ao professor Renato Zanella e sua equipe do Laboratório de Análise de Resíduos de Pesticidas – LARP da Universidade Federal de Santa Maria no Rio Grande do Sul pela pronta disponibilidade em realizar as análises de resíduos dos pesticidas incluídos na pesquisa.

À Professora Eliana Scarcelli Pinheiro e sua equipe do Laboratório de Doenças Bacterianas da Reprodução do Instituto Biológico de São Paulo pela realização das análises bacteriológicas deste trabalho de pesquisa e pelo apoio como minha coorientadora.

Ao Professor Luiz Carlos Luchini pelo aceite em me orientar na confecção deste trabalho de pesquisa que serviu de desafio ao orientador e ao orientado.

Aos professores componentes da banca examinadora Rogério Barbosa Macedo, Marcia Cristina Mendes e Eliane Vieira pelas sugestões que contribuíram muito com o aumento da qualidade do meu projeto de pesquisa.

SUMÁRIO

RESUMO.....	iii
ABSTRACT.....	v
LISTA DE TABELAS.....	vii
LISTA DE QUADROS.....	viii
LISTA DE FIGURAS.....	ix
LISTA DE GRÁFICOS.....	x
LISTA DE ANEXOS.....	xi
LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS.....	xii
AGRADECIMENTOS.....	xiv
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. OBJETIVO GERAL.....	6
2.1. Objetivos Específicos.....	6
3. REVISÃO DA LITERATURA.....	7
3.1. Histórico.....	7
3.2. Características Fisiológicas Reprodutivas dos Bubalinos.....	7
3.3. Leite Bubalino.....	9
3.4. Ectoparasita específico dos bubalinos.....	11
3.5. Os Agrotóxicos e Medicamentos Veterinários.....	12
3.6. Piretróides.....	13
3.7. Ivermectina e Abamectina.....	13
3.8. Cloranfenicol.....	14
3.9. Contaminação Bacteriana.....	15
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	18
4.1. Formulário de Pesquisa.....	18
4.2. Público Alvo da Pesquisa.....	18
4.3. Coleta das Amostras de Leite Bubalino.....	19

4.4. Análises de Resíduos de Agrotóxicos e Medicamentos Veterinários.....	20
4.5. Análises Bacteriológicas.....	21
4.6. Aplicação do Diagnóstico Rural Participativo – DRP.....	21
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	22
5.1. Caracterização do Município de Sarapuí - SP.....	22
5.2. Perfil Socioeconômico da Agricultura Familiar na Região Pesquisada.....	23
5.3. Resultados das Análises de Resíduos de Agrotóxicos e Medicamentos..... Veterinários	31
5.4. Resultados Bacteriológicos da Primeira Coleta.....	33
5.5. Resultados Bacteriológicos da Segunda Coleta.....	34
5.6. Contaminações Bacterianas.....	35
5.7. Diagnóstico Rural Participativo – DRP.....	35
6. CONCLUSÕES.....	36
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	38

1. INTRODUÇÃO

Conclui minha graduação em agronomia no ano de 2008 e desde então desenvolvi diversos trabalhos com agricultores familiares isolados e assentados da reforma agrária, através de projetos de pesquisa e extensão universitária vinculados a Universidade Estadual do Norte do Paraná, campus Luiz Meneghel - UNEP/CLM e desenvolvidos pelo Núcleo de Estudos de Agroecologia e Territórios - NEAT.

Particpei da primeira etapa do Programa Paranaense de Certificação de Produtos Orgânicos como profissional recém-formado, no qual realizei adequações das propriedades familiares para a certificação e auditorias das propriedades adequadas pelos outros núcleos deste mesmo programa. Essa participação despertou meu interesse pelo estudo dos impactos dos resíduos de agrotóxicos na atividade agropecuária.

Em setembro do ano de 2011 iniciei meus trabalhos na prefeitura municipal de Sarapuí – SP como diretor de agricultura e abastecimento, onde passei a conhecer e entender a importância da agricultura familiar e da bubalinocultura de leite neste município e na região.

Chamou minha atenção o cenário e os atores envolvidos no processo, em sua maioria agricultores familiares, além das especificidades da cadeia de produção do leite bubalino, a qual demonstra uma excelente capacidade de agregação de valor ao produto e uma ferramenta importantíssima para o desenvolvimento socioeconômico regional.

No mês de novembro do ano de 2012 deixei o cargo público e iniciei os trabalhos de campo do projeto de pesquisa do programa de pós-graduação em Sanidade, Segurança Alimentar e Ambiental no Agronegócio com os bubalinocultores da Cooperativa dos Produtores de Leite e Demais Produtos da Agricultura Familiar do Município de Sarapuí e Região - COLAF, na busca de informações relevantes para a organização e aperfeiçoamento dessa cadeia produtiva.

O búfalo é considerado pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura - FAO, como um dos animais domésticos mais dóceis e de extrema versatilidade, destinados à produção de carne, leite e trabalho. Outras características importantes do búfalo são a sua rusticidade e sua capacidade de se adaptar em todas as latitudes e longitudes, nas mais variadas condições climáticas, do frio da Europa Oriental aos desertos da África, nos trópicos, como a Amazônia e sertões nordestinos, em diferentes altitudes, desde planícies às áreas montanhosas, e suas taxas de fecundidade elevadas,

normalmente são superiores aos dos bovinos (ROCHA LOURDES, 2001; BLASKOVSKY, et al., 2010).

Os búfalos, assim como os bovinos, pertencem à família *Bovidae*, subfamília *bovinae*, espécie *Bubalus bubalis*, com três subespécies, a saber: *bubalis*, na qual estão incluídas as raças Murrah, Jafarabadi e Mediterrâneo; *kerebao*, que agrupa a raça Carabao e a *Fulvus* que inclui o tipo Baio (MARQUES et al., 1998).

Segundo Cassiano et. al. (2004), dos bubalinos introduzidos no Brasil, quatro raças de búfalos domésticos são reconhecidas oficialmente pela Associação Brasileira de Criadores de Búfalos: Carabao, Jafarabadi, Mediterrâneo e Murrah, e com exceção da Mediterrâneo, todas as demais são de origem asiática. Os bubalinos adaptaram-se bem à Região Norte, em razão da semelhança das condições ambientais locais com as de seus países de origem, caracterizadas pelo clima predominantemente tropical.

As raças Jafarabadi com aptidão para produção de carne e leite, e Murrah mais eficiente na produção de leite e manteiga são ambas encontradas mais no Sul do país, nos estados de São Paulo e Minas Gerais. A raça Mediterrâneo, embora tenha característica de animal de dupla aptidão, tem tendência leiteira, sendo predominante na região Nordeste do Brasil. Já a raça Carabao raramente é usada para a produção de leite (CUNHA NETO, 2003).

No Brasil, esses animais encontraram condições adequadas de pastagens, água e temperaturas. Esses efeitos têm sido reforçados pela rusticidade e adaptabilidade dos búfalos (BORGHESE, 2005).

A Associação Brasileira de Criadores de Búfalos - ABCB (2004), por levantamentos indiretos e avaliações de abate/desfrute, estima o rebanho nacional em cerca de 3,5 milhões de animais, apresentando um crescimento anual de pelo menos 3 a 3,5 % (FAO, 2007; BERNARDES, 2006). Para o estado de São Paulo, a ABCB estima um montante de 250 mil cabeças, com cerca de 30% dos rebanhos voltados para a produção de leite.

Oficialmente, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2011), o rebanho de búfalos foi o que teve o crescimento mais expressivo no país entre 2010 e 2011, com aumento de 8,8%. A Pesquisa de Produção Pecuária Municipal registrou 1,78 milhão de bubalinos, dos quais 38% se encontram no estado do Pará. O Amapá, com 18,4% do rebanho nacional, e o Maranhão, com 6,5%, também concentram número significativo de búfalos. A região Norte, conta com 720 mil animais, a maior produtora do país. Em seguida aparecem o Nordeste e o Sudeste, com 135 e 104 mil cabeças, respectivamente (MAPA, 2013).

Segundo Rodrigues et al. (2008) a região sudoeste do Estado de São Paulo (abrangendo de forma mais marcante os municípios de Pilar do Sul, São Miguel Arcanjo,

Sarapuí, Alambari, Itapetininga, Tatuí, Capela do Alto, Araçoiaba da Serra e Sorocaba) vem apresentando a partir da década de 80 expansão expressiva na criação de bubalinos, tornando a região uma das mais significativas bacias de leite de búfalas do Estado de São Paulo. O leite de búfala é usado geralmente para a fabricação de mozzarella, devido a uma tendência histórica de consumo e ao alto valor agregado desse produto.

A produção mundial de leite bubalino no ano 2002 foi de 70 milhões de toneladas, no ano 2007 foi superior a 84, e no ano 2012 superou os 97 milhões de toneladas (FAO, 2012). O Brasil produz hoje, cerca de 92 milhões de litros de leite de búfalas, por cerca de 82.000 búfalas em 2.500 rebanhos e existem pelo menos 150 indústrias produzindo derivados de leite de búfalas no país, que transformam anualmente 45 milhões de litros de leite em 18,5 mil toneladas de derivados, gerando um faturamento bruto da ordem de U\$ 55 milhões aos laticínios e de cerca de U\$ 17 milhões aos criadores (BERNARDES 2012).

Os laticínios que processam leite de búfalas apresentaram entre 2001 e 2005 um crescimento médio anual no leite processado da ordem de 32,3%, segundo a Associação Brasileira de Criadores de Búfalos (ABCB). Além da mozzarella outros derivados tais como os queijos tipo minas frescal, a ricota, o doce de leite, o queijo tipo coalho, o iogurte e o provolone, entre outros, começam a ser produzidos a partir do leite de búfalas. Têm-se observado uma maior concentração de criadores (normalmente de pequena escala), nas regiões em que se implantam atividades de industrialização de derivados lácteos de búfalas. (BERNARDES, 2012).

Há dois anos foi fundada a Cooperativa dos Produtores de Leite e Demais Produtos da Agricultura Familiar do Município de Sarapuí e Região - COLAF, que atualmente conta com 20 produtores de leite de búfalas devidamente documentados como cooperados, os quais reúnem o leite bubalino produzido nos estabelecimentos agropecuários dos cooperados e realizam a venda conjunta para os laticínios da região com a obtenção de melhores preços pelo produto.

No Brasil, a mozzarella destaca-se como um dos principais queijos elaborados com leite de búfala, sendo fabricado de acordo com a tecnologia da produção tradicional italiana, e já possui alta aceitação pelos consumidores e excelentes perspectivas no mercado, visto que há uma demanda maior do que a oferta para leite *in natura* destinado ao processamento de mozzarella de búfala, e esse problema agrava-se no período de entressafra (primavera/verão), devido principalmente à sazonalidade reprodutiva dos animais (OLIVIERI, 2004).

O aumento da demanda por derivados de leite de búfalas nas últimas décadas valorizou a espécie bubalina na pecuária leiteira mundial. Os produtores brasileiros notaram o potencial de mercado e passaram a investir nesta criação. Basicamente, os investimentos

foram aplicados em melhorias nas condições e/ou práticas de manejo, que resultaram em melhor desempenho das características produtivas e reprodutivas (SENO; CARDOSO; TONHATI, 2007). Segundo esse autor, a Região Sudeste constitui o mercado de queijo de leite de búfalas mais competitivo do Brasil. Sendo que nesta região, a bubalinocultura está voltada quase que completamente para a produção de leite destinado à produção de derivados e principalmente de mozzarella.

Apesar da importância da pasteurização, na Itália, ainda hoje, a mozzarella é elaborada a partir do leite cru de búfala com o propósito de não alterar o processo tecnológico, além de garantir as características organolépticas particulares e inerentes ao produto. Pelo fato do nosso sistema de produção seguir o italiano, muitos laticínios brasileiros também trabalham com leite cru (BUZI et al., 2009).

A contaminação do leite bubalino por diferentes tipos de bactérias pode conferir sérios riscos à saúde humana, principalmente se o processo de pasteurização for dispensado, impedindo a destruição de uma grande quantidade de células bacterianas.

Apesar da legislação brasileira (Resolução RDC nº 12 de 02/01/01) (ANVISA, 2001), não estabelecer limites de tolerância para os coliformes totais, torna-se necessária a sua análise por serem indicadores das condições de higiene. A ocorrência de *Escherichia coli*, principal representante deste grupo, é a mais indicada para comprovar a contaminação fecal, já que tem como habitat exclusivo o trato intestinal do homem e de animais. A importância da presença dessas bactérias no alimento deriva da patogenicidade de algumas cepas e na possibilidade de haver outros microrganismos patogênicos, representando assim, um risco em potencial para a saúde dos consumidores (BUZI et al., 2009).

A disseminação do emprego dos pesticidas na agropecuária pode acarretar problemas sérios à saúde humana e animal pela presença de resíduos tóxicos nos alimentos e no meio ambiente. Esses fatores podem colocar em risco a sustentabilidade da produção agrícola e a segurança alimentar de diversas populações e comunidades.

Embora os efeitos agudos de intoxicação de alguns poluentes orgânicos persistentes (POPs), entre eles os agrotóxicos, têm sido bem documentados, os efeitos adversos associados com a exposição crônica e às baixas concentrações no ambiente é de particular preocupação, pois podem levar a acumulos dessas substâncias em organismos biológicos quando expostos a períodos de tempo prolongados. Para alguns POPs há evidência experimental de que tais exposições de baixo nível cumulativas podem ser associadas a efeitos crônicos não letais, incluindo potencial de imunotoxicidade, efeitos dérmicos, perturbações, problemas na reprodução e carcinogenicidade (RITTER et al., 1995).

O uso de medicamentos veterinários em animais produtores de alimentos, cujos resíduos poderiam significar risco à saúde pública, deu início ao Programa de Análise de

Resíduos de Medicamentos Veterinários em Alimentos de Origem Animal - PAMVet em 2002, com o objetivo geral de “subsidiar a análise de risco do uso de medicamentos veterinários em animais produtores de alimentos visando fortalecer os mecanismos de controle sanitário.” O Programa foi instituído, oficialmente, pela Resolução RDC n. 253, de 16 de setembro de 2003, tendo como primeira matriz de análise o leite bovino (ANVISA, 2006).

No Brasil o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) monitora através do Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes a presença de agrotóxicos, contaminantes e medicamentos veterinários em alimentos de origem animal. Estão no Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes (PNCRC 2010) para a matriz leite 43 agrotóxicos e produtos de degradação de diferentes classes químicas (carbamatos, organoclorados, organofosforados e piretróides) e 5 PCBs.

A presente pesquisa abrangeu a totalidade dos bubalinocultores cadastrados dedicados à atividade do leite da cooperativa COLAF para a realização de um estudo socioeconômico e de qualidade na produção do leite bubalino nos rebanhos pertencentes ao Município de Sarapuí - SP.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo deste trabalho foi realizar um estudo socioeconômico e de qualidade na produção do leite ordenhado de bubalinos pertencentes ao rebanho do Município de Sarapuí - SP.

2.1. Objetivos Específicos

- Analisar o perfil socioeconômico dos bubalinocultores de leite do município de Sarapuí - SP;
- Identificar os principais problemas da cadeia de produção do leite bubalino no município alvo da pesquisa;
- Obter informações fundamentais para o aperfeiçoamento da cadeia de produção do leite de búfalas no município de Sarapuí;
- Analisar possíveis contaminações bacteriológicas e por resíduos de agrotóxicos e medicamentos veterinários do leite bubalino produzido nos estabelecimentos agropecuários alvos do presente estudo.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. Histórico

A mais remota entrada dos bubalinos no Brasil que se tem confirmado é o de uma importação por volta de 1902 feita por Bertino Lobato de Miranda, para sua Fazenda São Joaquim, nas margens do rio Ararí, na Ilha de Marajó. Eram Búfalos pretos, de procedência italiana (SANTIAGO, 2004).

A chegada de duas dezenas de búfalos, puros e selecionados, pertencentes às raças Jafarabadi e principalmente da Murrah, trouxe um grande estímulo para os criadores e selecionadores brasileiros, por constituir a fonte de reprodutores de raças puras, indispensáveis ao melhoramento genético do rebanho bubalino nacional, quase todo ele muito consanguíneo devido aos poucos casais indianos importados em 1918 e 1920, animais esses de regiões diferentes da Índia, e sem comprovante de seu maior ou menor grau de pureza racial. A importação de 1962 representou um marco na exploração e na expansão do rebanho bubalino no país (SANTIAGO, 2004).

A produção de búfalos no Brasil, a partir dos anos 90 apresentou crescente interesse na exploração leiteira, com formação de expressivas regionalizações de produção de leite de búfalas, particularmente no sudeste do país e junto aos maiores centros consumidores (BERNARDES, 2007). A produção de leite de búfala e derivados concentrou-se, principalmente em São Paulo, também são encontradas pequenas regiões leiteiras em Minas Gerais e no Paraná (ANDRIGHETTO, 2011).

3.2 Características Fisiológicas Reprodutivas dos Bubalinos

Os sistemas de produção de búfalos variam muito entre as diferentes regiões do mundo e são determinados, por que incluem clima (tropical ou temperado, úmido ou árido), localização (rural, periurbano ou urbano), sistemas (de sequeiro ou irrigado, culturas anuais ou perenes), tipo de operação (pequena propriedade ou grande fazenda, de subsistência ou comercial), e objetivo principal para a produção e/ou gestão (leite, carne ou misto) (PERERA, 2011).

A criação de búfalos vem se difundindo mundialmente, devido à superioridade econômica que pode apresentar em relação a outros ruminantes domésticos, principalmente em função de sua rusticidade e adaptação às variadas condições climáticas e de manejo (VALE, 2007). A importância econômica na exploração desses animais consiste, também, nas vantagens proporcionadas quanto à fertilidade, longevidade, eficiência de conversão alimentar e aptidão para a produção de leite, carne e trabalho (NASCIMENTO; MOURA CARVALHO, 1993).

Apesar da adaptabilidade dos bubalinos às mais variadas condições de ambiente, esses animais possuem particularidades estruturais específicas, como alta concentração de melanina na pele e no pelo o que dificulta a reflexão dos raios solares, ocasionando aquecimento corporal. Devido ao menor número e reduzida eficiência de suas glândulas sudoríparas, quando comparadas às dos bovinos, sentem os efeitos das variáveis climáticas, com algumas dificuldades na dissipação do excesso de calor corporal, o que pode prejudicar a expressão de seu potencial produtivo (SILVA et al., 2011).

Gonçalves (2008) analisou dados de 50 propriedades em 12 estados brasileiros e verificou produção de leite média de 5,1 kg/dia, caracterizando o perfil das propriedades analisadas por baixa produção de leite (abaixo de 10 kg/dia). No entanto, búfalas podem apresentar alto potencial de produção. Nesse mesmo estudo 6,7% das propriedades mostraram produções acima de 10 kg/dia.

Bernardes (2006) em seu trabalho relata a produção média por lactação envolvendo pluríparas e primíparas de 2.955 kg de leite para lactações com duração média de 285 dias, média diária de 11 kg e pico diário médio de produção de 15,2 kg, destacando-se já terem sido registradas no Brasil produções diárias de 25,4 kg em duas ordenhas (Brasileira da Ingai) e produção total em até 305 dias de 5.142 kg (Gilete da Ingai), o que destaca a grande variabilidade produtiva leiteira observada na espécie e, conseqüentemente, seu potencial de evolução através da intensificação nos processos de seleção, melhoramento genético e de manejo.

Um fator importante para produtores e laticínios é a sazonalidade de produção. Quando búfalas são criadas em locais distantes da região equatorial, mesmo em boas condições de alimentação, apresentam comportamento reprodutivo influenciado positivamente pela diminuição de horas de luz do dia, os partos concentram-se no primeiro semestre, sendo a entressafra da produção de leite na primavera/verão (ANDRIGHETTO, 2011).

A sazonalidade reprodutiva em búfalas é observada, principalmente, em regiões onde existem as estações do ano bem definidas, com a concentração da atividade

reprodutiva nas estações de dias curtos (outono/inverno - menor luminosidade/dia) (ZICARELLI, 1994).

Por outro lado, a búfala pode apresentar ou não atividade sazonal relacionada com a estação de monta e de nascimento. Búfalas localizadas na região da Amazônia não apresentaram a existência de sazonalidade reprodutiva marcada. Encontrando-se o fator reprodutivo relacionado com a oferta e disponibilidade de alimento (VALE, 1994).

A duração do período de lactação é uma característica de interesse econômico estritamente relacionada à produção de leite, pois quanto maior essa duração, maior deverá ser a produção total estimada. O retorno econômico da bubalinocultura de leite depende da produção de leite e da eficiência reprodutiva dos animais, esta última particularmente afetada pelo intervalo entre partos. (RAMOS et al, 2006).

3.3. Leite Bubalino

A produção leiteira se destaca como uma das principais aptidões das búfalas e é considerada de grande importância em vários países. No Brasil, sua contribuição é de grande importância em pequenas e médias propriedades rurais, onde é considerado o principal provedor de alimentos, garantindo a produtividade e a permanência sustentável do homem na zona rural (AMARAL et al., 2005; NASCIMENTO; MOURA CARVALHO, 1993).

O leite de búfala apresenta características que o diferenciam de qualquer outro tipo de leite (FIGUEIREDO; OLIVEIRA; BARROSO, 2013). Seus valores de lipídeos, lactose, sólidos totais, e resíduo mineral fixo, são de grande importância nutricional (VERRUMA; SALGADO, 1994). Possui elevado teor de proteínas, com 25,55% mais aminoácidos essenciais que o leite de vaca, alto teor de gordura apresentando maior valor calórico que o leite bovino, maior teor de vitamina A, alta porcentagem de minerais sendo, o mais importante o cálcio. O elevado teor de extrato seco total do leite possibilita um alto rendimento de derivados. Outra particularidade é o sabor adocicado e a coloração branca, em virtude da ausência de pigmentos carotenoides (ANDRIGHETTO, 2011).

Outros fatores que destacam o leite dos bubalinos é que ele possui 33% menos colesterol, 48% mais proteína, 59% mais cálcio e 47% mais fósforo do que o leite bovino. Podendo ser utilizado tanto para o consumo *in natura* como matéria-prima para elaboração de produtos lácteos, que podem variar conforme a cultura de cada região. (SILVA et al., 2003).

No Brasil são produzidos diversos queijos feitos com o leite de búfala, como a mozzarella, o “CPATU branco e macio”, o provolone, a ricota e o mascarpone. Cada um desses queijos possui uma forma específica de produção e quando fabricados a partir do leite de búfala normalmente possuem um rendimento mais elevado pelo maior teor de gordura. Outros produtos também podem ser produzidos com o leite bubalino como o iogurte, o doce de leite, a manteiga e o requeijão.

O consumidor tem procurado os produtos de leite de búfalas devido à sua maciez e paladar suave. Além disso, os proprietários de laticínios têm oferecido um preço diferenciado pelo leite da búfala, em função do excelente rendimento no seu processamento. O mercado, tanto interno quanto externo, encontra-se em expansão, e o Brasil apresenta condições adequadas para a criação de búfalas leiteiras (TEIXEIRA; BASTIANETO; OLIVAR, 2005).

O leite bubalino por possuir qualidade e rendimento excelentes para a produção de queijos e derivados possui um preço mais elevado em relação ao bovino. A cadeia explicita uma ótima possibilidade de agregação de valor ao produto já que os alimentos advindos do seu processamento são muito bem aceitos e remunerados por mercados finos.

A gordura é o constituinte do leite que apresenta maior valor econômico. Contribui para o sabor característico do leite e seus derivados, e melhora a textura. Do ponto de vista nutricional, os lipídeos apresentam níveis apreciáveis de ácidos graxos essenciais ao organismo (ELIAS et al., 2004).

O leite de búfala possui o dobro de ácido linoléico conjugado (ALC) do que o leite de vaca. O ALC é um componente característico da gordura presente no tecido adiposo de ruminantes, o qual é formado no rúmen (ELIAS et al., 2004). É uma substância anticancerígena e atua, também, sobre os efeitos secundários da obesidade, da arteriosclerose e da diabete (OLIVEIRA, 2004).

A Tabela 1 mostra a composição média de alguns componentes do leite bubalino quando comparado ao leite bovino.

Tabela 1 - Comparativo dos componentes do leite bubalino e bovino.

COMPONENTES DO LEITE	BUBALINO	BOVINO
Proteínas	4,00%	3,50%
Lipídios	8,00%	3,50%
Lactose	4,90%	4,70%
Água	82,00%	87,80%
Colesterol total	214mg%	319mg%

Fonte: ABCB

Trabalhos de pesquisa indicaram a capacidade do leite de búfala, após pequenas modificações, como a diluição em água, de ser incorporado na alimentação infantil como substituto do leite materno. Em tal situação recebe o nome de “leite bubalino humanizado”,

dada sua composição rica em altas concentrações de lactose, ácidos graxos essenciais, vitamina C e altos níveis de imunoglobulinas, lisozima e lactoferrina (JANDAL; AL-AMIRY, 1997).

Por conter um teor de gordura maior, são necessários apenas 14 litros de leite de búfala para produzir 1 kg de manteiga, ao passo que para obter a mesma quantidade de manteiga com o leite bovino, são necessários mais de 20 litros. Com apenas 5 litros de leite de búfala pode-se obter 1 kg de queijo mozzarella de alta qualidade. Na Itália, onde se encontra a maior produção de leite de búfalas da Europa, a quase totalidade deste é destinada à elaboração de mozzarella (SILVA et al., 2003).

3.4. Ectoparasita específico dos bubalinos

O piolho *Haematopinus tuberculatus* Burmeister (Anoplura: *Haematopinidae*), é específico dos bubalinos (*Bubalus bubalis*) e o principal ectoparasita que acomete esta espécie (LÁU, 1999). Todo o ciclo do piolho se desenvolve no corpo dos búfalos, não havendo a sobrevivência por longos períodos do *H. tuberculatus* no meio ambiente.

A presença do piolho no corpo do animal causa um intenso prurido e espoliação sanguínea, sendo o prurido a principal causa de diminuição na produtividade animal. O búfalo parasitado altera seus hábitos naturais de repouso, alimentação e reprodução, permanecendo por longos períodos coçando-se em trocos de árvores, paredes, cochos d'água e cercas. Desta forma, consome energia, o que interfere em sua produção de leite, carne e no desempenho reprodutivo. Além disso, a resposta relativamente enérgica do búfalo ao intenso prurido pode causar feridas, e estas posteriormente podem funcionar como atrativo para a mosca *Cochlyomyia hominivorax*, com as consequentes miíases (BASTIANETTO; LEITE, 2005).

Esta parasitose é costumeiramente combatida pelo uso dos diversos inseticidas oferecidos pela indústria farmacêutica veterinária, e são constituídos principalmente de produtos com ingredientes ativos pertencentes ao grupo dos fosforados, piretróides e das avermectinas (BASTIANETTO; LEITE, 2005).

3.5. Os Agrotóxicos e Medicamentos Veterinários

De acordo com o Codex Alimentarius, agrotóxico é definido como sendo “toda e qualquer substância utilizada com o propósito de prevenir, destruir, atrair, repelir ou controlar qualquer peste, incluindo espécies indesejáveis de plantas, insetos ou animais, durante as etapas de produção, armazenamento, transporte, distribuição e processamento do alimento ou ração animal” (FAO, 2005).

A principal classificação dos agrotóxicos está relacionada com o seu emprego: inseticidas (combatem os insetos), herbicidas (combatem as plantas daninhas), fungicidas (combatem os fungos), acaricidas (combatem os ácaros), moluscocidas (combatem os moluscos), rodenticidas (combatem os roedores), bactericidas (combatem as bactérias) entre outros (BAIRD; CANN, 2011).

Os efeitos do uso de pesticidas constituem um problema reconhecido mundialmente e agravado pela utilização inadequada dos mesmos, como intoxicação em trabalhadores rurais que manipulam e aplicam estes produtos, consumidores de produtos agrícolas, animais domésticos, alimentos, frutos, vegetais, fontes hídricas e a contaminação do ecossistema em geral (PIMPÃO, 2006).

São registrados pelo MAPA cerca de 380 diferentes produtos veterinários formulados contendo agrotóxicos, correspondentes a 15 diferentes ingredientes ativos de 9 diferentes classes químicas, sendo que estes são utilizados no gado para o combate aos parasitas animais (BASTOS et al., 2011).

O leite pode sofrer contaminação por agrotóxicos por meio de diferentes fontes: a) contaminação de pastos, ração e cereais; b) contaminação do meio ambiente; c) uso de domissanitários nos currais e estabelecimentos de produção leiteira; d) uso de produtos veterinários no gado leiteiro (KAN, 2009; KAN; MEIJER, 2007).

O Codex Alimentarius (2010) define resíduos de agrotóxicos como qualquer substância encontrada em alimentos de origem vegetal ou animal, resultante do uso de agrotóxicos. O termo inclui quaisquer derivados de um agrotóxico, tais como: metabólitos, produtos de degradação e impurezas consideradas de importância toxicológica que permanecem no alimento e são provenientes de produtos agrícolas e/ou animais tratados com estas substâncias.

No ano de 2010 a venda de agrotóxicos como herbicidas, fungicidas, inseticidas, acaricidas entre outros, atingiu o montante financeiro de 9.278 milhões de reais de acordo com dados disponibilizados pelo Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa

Agrícola – SINDAG (2011). Esses dados demonstram o elevado emprego dos agroquímicos nos mais variados produtos agrícolas criados e cultivados no território nacional.

3.6. Piretróides

Piretróides são inseticidas sintéticos, que apresentam estruturas semelhantes à piretrina, componente ativo extraído das flores do *Chrysanthemum cinerariaefolium*, tem sido utilizada há mais de dois séculos no controle de inúmeras espécies de insetos. Economicamente, as piretrinas constituíram-se no inseticida ideal em função de ser praticamente não tóxico para mamíferos, ter amplo espectro de atividade, apresentar baixo poder residual e alta eficiência em doses baixas (CHEN; WANG, 1996). Os piretróides agem nos insetos com rapidez causando paralisia imediata e mortalidade, efeito de choque denominado *knock down* (SANTOS; AREAS; REYES, 2007).

Os piretróides são, atualmente, os inseticidas mais utilizados na agricultura. Estes compostos apresentam amplo espectro de atividade, ação rápida, eficiência em baixa dose, baixo poder residual no ambiente e, adicionalmente, é praticamente atóxico para mamíferos, quando comparados a outros inseticidas. No entanto, apesar das vantagens apresentadas pelos piretróides em relação a outros inseticidas, os mesmos cuidados devem ser tomados para sua utilização, já que podem exercer nos vertebrados efeitos neurotóxicos e cardiotoxicos (SANTOS; AREAS; REYES, 2007).

Qualquer alteração no ecossistema aquático que possa interferir na sua biota pode representar sérios prejuízos ao meio ambiente como um todo. Atualmente os resíduos de inseticidas e agrotóxicos são as principais substâncias responsáveis pela degradação ambiental. Como consequência destes fatos, têm-se efeitos devastadores da flora e fauna, causando intoxicações e morte da biota (MONTANHA et al., 2011).

3.7. Ivermectina e Abamectina

As moléculas doramectina, ivermectina e abamectina pertencem ao grupo das lactonas macrocíclicas e são eficientes no combate ao *H. tuberculatus* (BASTIANETTO; BARBOSA; LEITE, 2002). Elas atuam nos canais do íon cloro (Cl⁻) interferindo na ação do neurotransmissor GABA (ácido gamaminobutírico), causando paralisia e morte dos parasitos

susceptíveis. Antiparasitários com estas moléculas não podem ser utilizados em animais em lactação, pois são excretados no leite por um longo período. A abamectina também é frequentemente utilizada na agricultura como inseticida, acaricida e nematicida em diversas culturas destinadas a alimentação humana e animal.

3.8. Cloranfenicol

A avaliação do *Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives* (JECFA), em 2004, concluiu que existem evidências que o antibiótico cloranfenicol (CAP) é genotóxico *in vivo*, sendo prudente assumir que este pode causar alguns efeitos, tais como câncer. O comitê também considera que os estudos epidemiológicos em humanos mostram que o tratamento com CAP está associado com a indução de anemia aplásica, que pode ser fatal. Sendo assim, o comitê concluiu não ser apropriado o estabelecimento de limite máximo de resíduos (LMR) e ingestão diária aceitável (IDA) de CAP, sendo ambos classificados como “não alocado” (WHO, 2004).

Levando este fato em consideração, a Organização Mundial da Saúde (OMS) preconiza que o uso de CAP para fins veterinários seja restrito a animais não destinados à alimentação humana (WHO, 2004). Conseqüentemente, na União Européia (UE), nos Estados Unidos (EUA) e Canadá, o uso de CAP em alimentos não é autorizado (USFDA, 2002; WHO, 2004).

No Brasil, Instrução Normativa nº 9, de 27 de junho de 2003 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) proíbe a utilização desse antibiótico para uso veterinário e suscetível de emprego na alimentação de todos os animais e insetos (BRASIL, 2003).

O leite destinado à fabricação de queijos deve ser de boa qualidade e o mais livre possível de contaminações bacterianas ou por agentes químicos como antibióticos, herbicidas e pesticidas. No caso dos antibióticos, se estes forem administrados ao gado, passarão ao leite e poderão inibir a sua coagulação e alterar o tempo de maturação dos queijos devido à alteração da microbiota láctica (PERRY, 2004).

A eficiência do cloranfenicol no controle de diversas espécies de bactérias é um fator de risco na atividade agropecuária, pois pode estimular sua utilização em rebanhos destinados à exploração alimentícia, como em animais de produção leiteira, permanecendo no produto obtido e chegando ao organismo dos consumidores e ao ambiente, selecionando

desta forma populações de bactérias resistentes e causando efeitos tóxicos ao organismo humano.

3.9. Contaminação Bacteriana

Os bubalinos são criados nos mais variados ambientes e condições topográficas, estando presentes em todas as regiões brasileiras. Essa espécie apresenta grande preferência pela água, áreas pantanosas, úmidas ou áreas sombreadas protegidas do sol. Esse comportamento deve-se ao fato do limitado número de glândulas sudoríparas comparadas com o bovino. Conseqüentemente, pela cor da sua pele (escura) o mecanismo de termorregulação é muito mais sensível o que estimula o animal a procurar zonas com água, lama ou sombra (TONHATI et al., 2011).

No verão pode ocorrer aumento do número de microrganismos no leite, em virtude do aumento das chuvas, época que ocorre maior formação de lama, somado ao hábito do bubalino de entrar em corpos d'água e lamaçais há uma maior dificuldade na limpeza dos tetos, desta forma o cuidado com a higiene e limpeza durante o procedimento de ordenha deve ser rigoroso para que o leite mantenha a qualidade (ANDRIGHETTO, 2011).

O leite deve ser obtido com máxima higiene e mantido em baixa temperatura, desde a ordenha até a ocasião do seu beneficiamento, visando garantir características físicas, químicas e nutricionais do produto final (OLIVEIRA, 2003). O tempo em que os alimentos permanecem à temperatura ambiente, antes de serem ingeridos ou eventualmente resfriados, é um fator que predispõe o alimento como veículo de toxinfecções alimentares (HOBBS; ROBERTS, 1999).

Dentro do bom negócio que se tornou a exploração leiteira de bubalinos, o queijo mozzarella é o produto com maior valor agregado (TONHATI, 1999). As características físico-químicas peculiares do leite da espécie bubalina, que incluem maiores teores de proteína, gordura e caseína, propiciam a produção de derivados nobres como os queijos mozzarella, provolone e ricota (ANDRIGHETTO, 2004). No entanto esses derivados podem ser elaborados sem prévia pasteurização ou outro tratamento térmico do leite, representando risco de contágio pelos humanos mediante o consumo desses produtos (USDA, 2009).

A mozzarella pode ser produzida tanto com leite cru, como com o leite pasteurizado, sendo que na pasteurização são eliminadas bactérias desejáveis para a obtenção de um produto com sabor e características peculiares. Com a destruição dessas bactérias, se faz

necessária adição de culturas de bactérias, denominadas starters, para recompor a microbiota. Todavia, o produto final obtido com o leite pasteurizado apresenta alterações organolépticas, pois essas culturas starters não conseguem recompor idealmente a microbiota fermentadora do leite (COPOLLA et al., 1988).

Além das dificuldades de recomposição da microbiota, Tanker, Gangopadhyay e Miyani (1991), concluíram que o tratamento térmico do leite determina alterações estruturais da matriz proteica do queijo. Desse modo, para produzir a mozzarella de alta qualidade físico-organoléptica, o leite não deve ser previamente pasteurizado, ou seja, não deve ser submetido ao procedimento físico que elimina os riscos sanitários pré-existentes na matéria prima, dentre os quais se destacam as zoonoses tuberculose, brucelose e campilobacteriose intestinal (GUIDO, 2003; CALIL et al., 2008).

A brucelose é causada por bactérias da espécie *Brucella abortus*, e apresenta como sintomatologia abortos no terço final da gestação após a infecção, repetição de cio, queda na fertilidade, na produtividade, no número de bezerros ao longo da vida da fêmea e acelera o descarte precoce de animais de alto valor zootécnico. As bactérias do gênero *Brucella* spp. são medianamente sensíveis aos fatores ambientais, entretanto a resistência diminui quando aumentam a temperatura e a luz solar direta ou diminui a umidade. A pasteurização é método eficiente de destruição de *Brucella* spp., assim como as radiações ionizantes (BRASIL, 2006; LEITE; BASTIANETTO, 2009).

O leite cru destaca-se como uma importante fonte de surtos de infecção por *Campylobacter* spp. uma vez que este microrganismo pode pertencer a microbiota intestinal das vacas. Embora o leite não tratado seja uma via comum de transmissão, principalmente de *Campylobacter jejuni*, esse microrganismo é raramente detectado em amostras de leite, pois apresenta baixa viabilidade neste tipo de alimento, o que dificulta o isolamento quando os exames são precedidos pelas etapas de transporte e estocagem. Como o *C. jejuni* pode causar mastites em bovinos leiteiros, a contaminação do leite cru pode se originar do úbere, assim como das fezes, sendo que o grau de contaminação varia de acordo com o procedimento de ordenha utilizado (CALIL et al., 2008).

As infecções intramamárias são processos patológicos de diferentes etiologias, altamente limitantes da produção, e que causam marcantes prejuízos para a indústria de laticínios. As mastites, por outro lado, tem graves reflexos no aproveitamento e beneficiamento do leite e estão associadas ao manejo, intensidade e grau de especialização da exploração leiteira (KRUZE, 1998; BENITES, 1999).

Arcanobacterium pyogenes são bactérias encontradas nas membranas mucosas dos animais domésticos, relacionadas a diferentes manifestações clínicas, entre elas, infecções mamárias em vacas e bubalinos, que são caracterizadas por processos purulentos, de difícil

tratamento. São comumente reconhecidas como “mastite de verão”, em virtude da veiculação do agente para as fêmeas por moscas, cuja proliferação é favorecida em períodos do ano com altas temperaturas e pluviosidade, e pelo acúmulo de sujidades e matéria orgânica, particularmente no ambiente da pré e pós-ordenha, pela presença de lama, terra e dejetos (RADOSTITS et al., 2007, MOTTA et al., 2011).

As enterobactérias são consideradas importantes agentes das mastites ambientais (PRESTES; FILATI; CECIM, 2003). Dentre as espécies de importância clínica, a *Escherichia coli* destaca-se por ser responsável por episódios de severa manifestação clínica (BRABES et al., 2003). A mastite ambiental é causada por agentes que vivem preferencialmente no hábitat da vaca, em locais que apresentam esterco, urina, barro e matéria orgânica (FIGUEIREDO, 1995; FREITAS et al., 2005).

A presença de *Escherichia coli* é utilizada como um indicador clássico de contaminação fecal, cuja presença está associada, com certa probabilidade, a existência de bactérias patogênicas, normalmente mais difíceis de serem detectadas. O gênero *Enterobacter* spp., constitui um importante indicador de contaminação ambiental quando em ausência de *E. coli* (LEYVA et al., 1991).

Estudos de 18 processos inflamatórios do útero de fêmeas bubalinas revelaram *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Enterobacter* spp., *Corynebacterium* spp., *Klebsiella* spp. e *Proteus* spp., como os principais agentes bacterianos causadores de infecção, sendo que em alguns casos foi observado infecção cruzada, com mais de um tipo de bactéria (RIBEIRO, 1996).

O leite com alta contagem microbiológica altera a coagulação da massa e conseqüentemente a textura do queijo. Essa alteração na formação do queijo se reflete diretamente no rendimento da produção, que apresentará onerosa diminuição. A durabilidade e as características organolépticas (como o sabor) do queijo também ficam prejudicadas, fazendo com que o consumidor não seja fiel ao produto (AMANTE et al., 2001). Ainda segundo os mesmos autores, a contagem total de bactérias no leite destinado à fabricação de mozzarella deve estar entre $5,0 \times 10^3$ a $5,0 \times 10^5$ UFC/ml.

Inúmeros são os agentes causadores do processo infeccioso, já tendo sido descritos 84 microrganismos no complexo etiológico das mastites (PHILPOT; PANKEY, 1975), entretanto, investigações sobre sua etiologia demonstraram que 90% ou mais dos casos tem como agentes etiológicos os estafilococos e os estreptococos (FERNANDES; MOOJEN; FERREIRO, 1973; FERREIRO, 1981).

Staphylococcus aureus é reconhecidamente um dos mais importantes agentes de doenças piogênicas, tanto em animais como em humanos (ARCHER, 1998). É capaz também, de pré-formar nos alimentos diferentes enterotoxinas termoestáveis

(MELCHÍADES; VEIGA; RIBEIRO, 1993). Desta forma, o leite mastítico e os produtos derivados podem se tornar veiculadores de toxinfecções alimentares (FAGUNDES; OLIVEIRA, 2004).

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1. Formulário de Pesquisa

Para a coleta de dados a campo, através de entrevista feita diretamente com os Agricultores Familiares alvo do estudo, foi desenvolvido um formulário de pesquisa contendo 58 perguntas de respostas rápidas sobre fatores produtivos, econômicos, sociais e ambientais relacionados ao dia a dia rural e ao sistema de produção de cada um dos agropecuaristas. A aplicação do formulário aconteceu entre os meses de junho e agosto de 2013.

Juntamente com o formulário foi disposto um termo de consentimento livre e esclarecido, assinado por cada um dos agricultores após a aplicação do referido formulário, como forma de garantir a permissão de utilização dos dados coletados para fins de pesquisa e assegurar confidencialidade dos mesmos. O modelo do formulário de pesquisa e o termo de consentimento livre e esclarecido estão disponíveis no ANEXO 1 deste trabalho.

4.2. Público Alvo da Pesquisa

Participaram desta pesquisa 20 produtores, os quais correspondem a 100% dos agropecuaristas pertencentes à Cooperativa dos Produtores de Leite e Demais Produtos da Agricultura Familiar do Município de Sarapuí e Região - COLAF, envolvidos com a produção de leite de búfalas e devidamente documentados em ata da cooperativa registrada em cartório.

A COLAF concluiu seu segundo ano de existência e é a primeira organização atuante de agricultores familiares do município unidos para a comercialização conjunta. Seus bubalinocultores realizam a coleta e armazenamento do leite de búfalas em grupo para a comercialização em maior escala e para a obtenção de melhores preços na venda para os laticínios que processam essa nobre matéria prima.

O mapa exposto na Figura 1 mostra a região do estado de São Paulo, na qual a cooperativa COLAF e o município de Sarapuí estão inseridos.

Figura 1 - Localização do município de Sarapuí no estado de SP.



Fonte: Google imagens

4.3. Coletas das Amostras de Leite Bubalino

Foram realizadas duas coletas de leite de 20 produtores a campo totalizando 40 amostras de leite, sendo a primeira realizada entre os meses de março e abril de 2013, no outono, no início do período de lactação das búfalas e época com boa disponibilidade de forragem e menor suplementação da alimentação dos animais. A segunda coleta a campo foi efetuada entre os meses de julho e agosto de 2013, no inverno, momento no qual a disponibilidade e qualidade das forragens já se apresentam bastante reduzidas, a suplementação alimentar é mais significativa para a manutenção da produção de leite das búfalas e normalmente ocorre o pico da lactação dos animais.

As amostras foram retiradas de latões plásticos ou resfriadores de leite, pois continham leite da totalidade dos animais de cada propriedade ou de grande parte deles, sendo possível assim constatar a presença de possíveis resíduos de medicamentos veterinários utilizados em um ou mais animais do rebanho em estudo e a contaminação bacteriana. Em cada estabelecimento agropecuário foram coletados 800 mL de leite acondicionado em vidros de 1L com tampa de rosca, previamente acetoados e mais duas amostras de 50 mL colocadas em tubos falcom.

Todas as amostras foram coletadas em recipientes previamente identificados, acondicionadas em isopor com gelo para o transporte e posteriormente congeladas em freezer, a -18°C , até a realização das análises. As duas amostras coletadas nos tubos falcom foram encaminhadas para a análise bacteriológica e de resíduos e o vidro contendo 800 mL de leite bubalino foi mantido congelado para eventual necessidade de repetição das análises de resíduos dos pesticidas estudados.

4.4. Análises de Resíduos de Agrotóxicos e Medicamentos Veterinários

As amostras coletadas a campo no município de Sarapuí foram enviadas ao Laboratório de Análises de Resíduos de Pesticidas (LARP) do Departamento de Química da Universidade Federal de Santa Maria, para a análise de resíduos de agrotóxicos e medicamentos veterinários no leite bubalino *in natura*.

Um método multirresíduo para a determinação desses compostos em leite de vaca, empregando extração por QuEChERS (Rápido, Fácil, Barato, Eficiente, com Robustez de resultados e Seguro, do inglês, Quick, Easy, Cheap, Effective, Rugged, and Safe) modificado (BANDEIRA, 2012; PRESTES, 2011) e análise por cromatografia gasosa e cromatografia líquida acoplada a espectrômetro de massas - GCMS/MS e LCMS/MS, foi validada e utilizada pelo laboratório nessas análises de leite bubalino.

O procedimento de extração consistiu em 5,0 mL de amostra (leite integral) extraída com 5,0 mL de acetonitrila acidificada com 1% de ácido acético (v/v), seguido de agitação manual por 1 min, para a etapa de partição utilizou-se 2,0 g de MgSO_4 anidro e 0,85 g de acetato de sódio. Repetiu-se a agitação manual por 1 min, e posteriormente foi realizada a etapa de centrifugação a 3400 rpm, durante 8 min.

A etapa de limpeza dispersiva, consistiu em 1,0 mL de extrato sobrenadante, 150 mg de MgSO_4 anidro, 125 mg de C_{18} (octadecilsilano) e 62 mg de PSA (amina primária-secundária) em tubo eppendorf, os quais foram agitados em vortex por 1 min centrifugados a 10000 rpm por 3 min. Após a centrifugação, o extrato foi transferido para o insert de vidro para injeção nos sistemas cromatográficos GC-MS/MS e LCMS/MS para a identificação e quantificação dos agrotóxicos.

4.5. Análises Bacteriológicas

As amostras coletadas a campo no município de Sarapuí foram enviadas ao Laboratório de Doenças Bacterianas da Reprodução do Instituto Biológico de São Paulo para a pesquisa qualitativa de bactérias patogênicas e oportunistas no leite *in natura*.

Para análise microbiológica, as amostras de leite *in natura* foram submetidas ao processamento bacteriológico, segundo Songer e Post (2005) e OIE (2012), visando o isolamento de bactérias aeróbias, dentre elas, enterobactérias e cocos Gram-positivos, além de microaerófilas, como *Brucella* spp., *Campylobacter* spp. e *Arcanobacterium pyogenes*.

Foram semeados 100 µL de leite em meio de Agar Brucella acrescido de 5% de sangue desfibrinado de carneiro; 100 µL em meio de Agar Brucella acrescido de 5% de sangue desfibrinado de carneiro e suplementado com mistura antibiótica composta por Polimixina B (1.000 UI/L), Cicloheximide (20 mg/L), Novobiocina (5 mg/L) e Bacitracina (15.000 UI/L) e 100 µL em meio de Agar E M B-Levine.

As placas foram incubadas em duplicata, por um período de até sete dias, a 37°C, sob atmosfera de 5% de CO₂ e em aerobiose. Após o período de incubação, as colônias isoladas foram caracterizadas pela coloração de Gram e submetidas às provas bioquímicas, segundo o gênero suspeito (HOLT et al., 1994; SONGER; POST, 2005).

4.6. Aplicação do Diagnóstico Rural Participativo - DRP

O Diagnóstico Rural Participativo (DRP) é um conjunto de técnicas e ferramentas que permite que as comunidades façam o seu próprio diagnóstico e a partir daí comecem auto gerenciar o seu planejamento e desenvolvimento. Desta maneira, os participantes poderão compartilhar experiências e analisar os seus conhecimentos, a fim de melhorar as suas habilidades de planejamento e ação (CAPORAL; COTRIM, 2011).

Foi aplicada uma ferramenta do DRP denominada Matriz de Priorização de Problemas disponível no ANEXO 5 deste trabalho, na qual os agricultores familiares identificaram os principais gargalos no sistema de produção do leite de búfalas no município de Sarapuí e região e colocaram-nos em ordem decrescente de importância.

A ferramenta do DRP foi aplicada na reunião da cooperativa COLAF realizada no dia 21 do mês de fevereiro do ano de 2014 e composta por 15 agricultores familiares envolvidos

com a cadeia de produção do leite de búfalas no município de Sarapuí e região de acordo com o Guia Prático de DRP adaptado e aperfeiçoado por Caporal e Cotrim (2011).

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1. Caracterização do Município de Sarapuí - SP

Conforme dados do Levantamento Censitário das Unidades de Produção Agropecuária – LUPA (2008) da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do governo do estado de São Paulo, o município de Sarapuí - SP possui 552 unidades de produção agropecuária - UPAs, sendo que das mesmas 76,8 % possuem área igual ou menor que 50 ha. Estes dados demonstram a importância e a representatividade da agricultura familiar existente no município.

Caracterizam os agricultores familiares do município os proprietários ou arrendatários de áreas menores que 80 ha, relativos a 4 módulos fiscais, aliadas ao baixo nível de investimento e tecnologia, pouca utilização de mão de obra externa, pequenos rendimentos econômicos das explorações agropecuárias, baixo nível de escolaridade e má qualidade de vida (LUPA, 2008).

A área total do município é de 354,463 Km², que corresponde 35.446,3 ha. A área agrícola detectada no LUPA (2008) foi de 27.700,9 ha, sendo a área urbana de 7.707,7 ha. Desta forma, a área agrícola de Sarapuí corresponde a 78,1% do território municipal.

De acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, referentes ao censo demográfico do ano de 2010, a população total do município é de 9.027 habitantes. Destes, 2.381 habitantes vivem no meio rural, atingindo 26,3 % da população total do município. Estima-se que mais de 50% da população economicamente ativa trabalhe nesse setor.

A pecuária local é bastante expressiva abrangendo 17.830,4 ha, o que representa 64,37 % da área agrícola municipal. Culturas como a do milho, eucalipto, feijão e melancia ocupam 4.659,4 ha, correspondente a 16,82 % da área de atividade agrícola do município. Sarapuí possui 520 Unidades de Produção Agropecuária - UPAs com áreas de pastagens e apenas 15 UPAs possuem atividade de bubalinocultura, totalizando um rebanho de 835 animais sem propósito especificado (LUPA, 2008).

5.2. Perfil Socioeconômico da Agricultura Familiar na Região Pesquisada

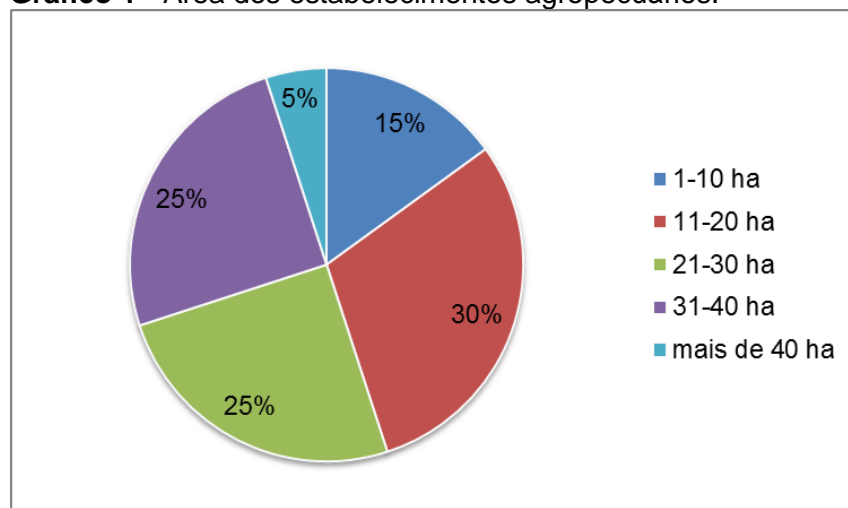
A Produção de leite de búfalas no município de Sarapuí está diretamente ligada aos estabelecimentos da agricultura familiar, o que demonstra a importância que essa cadeia de produção possui no desenvolvimento econômico, social e ambiental da região. Das propriedades visitadas 19 (95%) encontram-se no município de Sarapuí - SP e 1 (5%) localiza-se no município de Alambari - SP.

Em seu trabalho Mello et al. (2003) explicitam que a agricultura familiar é responsável por boa parte da produção de alimentos de subsistência no país, pela geração de empregos, pela preservação do meio ambiente e manutenção de relações sociais entre os indivíduos, consideradas um capital social valioso ao meio rural e ao próprio desenvolvimento como um todo.

Entre os agropecuaristas 15 (75%) possuem a Declaração de Aptidão ao PRONAF - DAP, documento necessário para participar do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - PRONAF e acessar linhas de crédito mais vantajosas, 5 (25%) dos entrevistados não possuem a DAP. Dos Agricultores Familiares 13 (65%) possuem financiamento do PRONAF e 7 (35%) não acessaram esse programa.

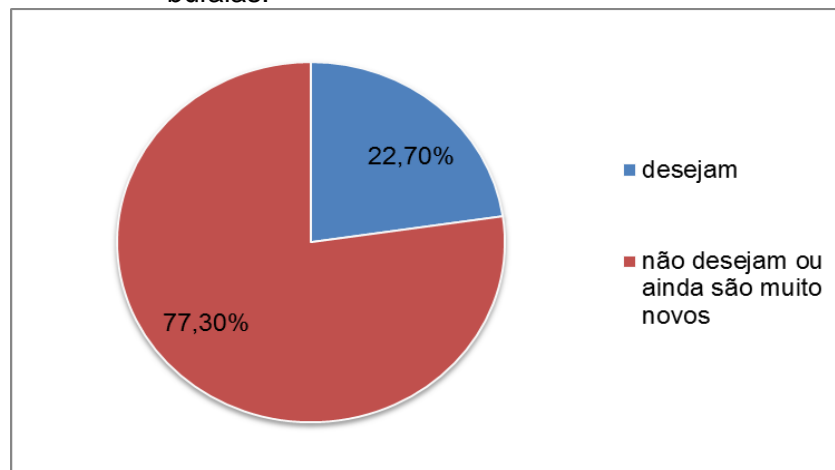
Em relação à área dos estabelecimentos agropecuários estudados constatou-se que 3 (15%) dos agropecuaristas possuem área entre 1 e 10 hectares, 6 (30%) entre 11 e 20 hectares, 5 (25%) entre 21 e 30 hectares, 5 (25%) entre 31 e 40 hectares e 1 (5%) com mais de 40 hectares de terra, como no Gráfico 1. Esses dados demonstram que 19 (95%) dos Agricultores Familiares entrevistados possuem propriedades com área igual ou inferior a 40 hectares.

Gráfico 1 - Área dos estabelecimentos agropecuários.



Os Agricultores Familiares entrevistados e suas famílias totalizam 86 pessoas, destas, 57 residem no estabelecimento agropecuário e 45 trabalham na propriedade rural. Do total de 44 filhos, os pais afirmam que 10 (22,7%) desejam continuar na atividade de produção de leite de búfalas, conforme o Gráfico 2. Entre os agricultores participantes da pesquisa 6 (30%) possuem filhos ainda muito novos para expressar interesse pela atividade.

Gráfico 2 - Percentual de filhos que desejam ou não permanecer na atividade de produção de leite de búfalas.



A migração é um fenômeno bastante significativo entre a população jovem do meio rural. Os jovens são detentores de saber técnico qualificado que é aprendido ao longo da vida no campo, sendo também a força vital indispensável para renovação da agricultura familiar (MELLO et al., 2003).

O saber é passado de pai para filho, sendo esse conhecimento renovado e atualizado. São saberes profundamente ambientalizados, adaptados à minúcia do território e muito pouco replicáveis. Logo, se os filhos dos agricultores deixarem o meio rural, toda a cultura fundamental e adquirida no campo como agricultores poderá desaparecer e assim limitar as possibilidades da produção (ABRAMOVAY et al., 1998).

A agricultura familiar, ao contrário, tem uma característica particular: por um lado, exige a continuidade da gestão e do trabalho familiar; por outro, suas dimensões tem possibilidade de instalar, na grande maioria dos casos, apenas um filho (ABRAMOVAY et al., 1998).

Todos os produtores rurais entrevistados possuem pais agricultores. Como afirma Champagne (1986), a taxa elevada de endoreprodução familiar continua a ser uma propriedade específica dos agricultores, quer dizer, as novas gerações de agricultores são, principalmente, “produtos” das famílias rurais.

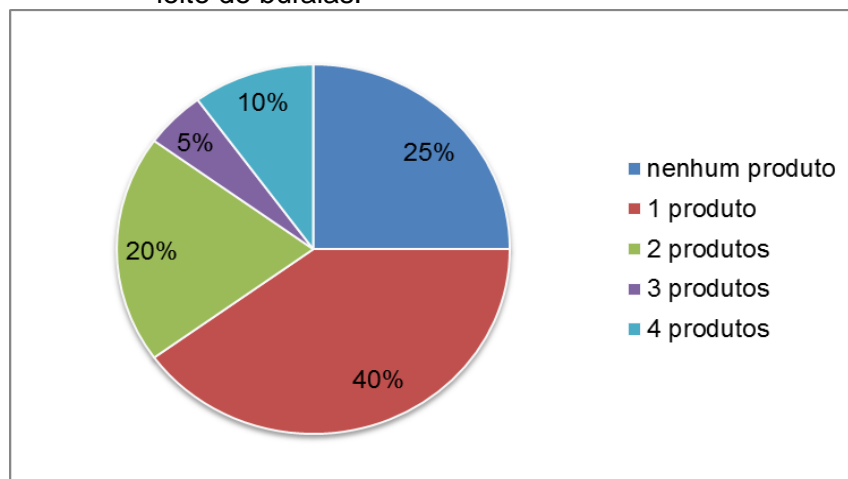
Segundo Abramovay et al. (2001), não existe atividade econômica onde as relações familiares tenham tanta importância como na agricultura. Em primeiro lugar, a esmagadora maioria dos agricultores contemporâneos continua a atividade paterna, o que não ocorre em nenhuma outra profissão.

Entre os Agricultores entrevistados 8 (40%) possuem idade entre 41 e 50 anos, 4 (20%) entre 31 e 40 anos, 4 (20%) entre 21 e 30 anos, 3 (15%) entre 61 e 70 anos, e 1 (5%) entre 51 e 60 anos. Referente ao grau de escolaridade dos entrevistados observou-se que 10 (50%) estudaram até o primeiro grau, 8 (40%) até o segundo grau e 2 (10%) possuem ensino superior completo.

De acordo com Mello et al. (2003), até o final dos anos 70, a continuidade da profissão de agricultor era conhecida como uma obrigação moral e o conhecimento que o jovem adquiria junto à família e à comunidade, era considerado suficiente para gerir o estabelecimento agrícola. Atualmente a agricultura é uma atividade que se transforma mais rapidamente dessa forma é necessário que os agricultores (jovens) possuam um nível educacional mais elevado e tenham uma formação profissional contínua.

Como demonstração da diversificação produtiva encontrada na Agricultura Familiar praticada no município de Sarapuí e região, verificou-se que 8 (40%) dos agropecuaristas possuem mais um produto, além do leite de búfalas, no estabelecimento agropecuário, 4 (20%) possuem mais dois produtos, 1 (5%) possui mais três produtos, 2 (10%) possuem mais quatro produtos e 5 (25%) não possuem outros produtos na propriedade, além do leite bubalino como demonstra o Gráfico 3.

Gráfico 3 - Números de produtos obtidos na propriedade além do leite de búfalas.

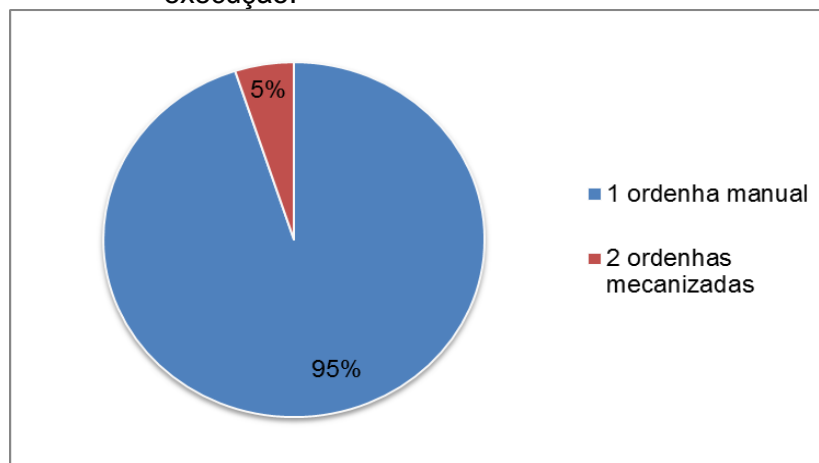


O número de animais referente ao conjunto dos 20 produtores de leite de búfalas da COLAF, em meados do mês de julho do ano de 2013, correspondeu a 1196 animais, sendo

que destes, 436 eram fêmeas em lactação. As búfalas em lactação deste rebanho produziram em média 5,516 L de leite por dia nessa mesma época.

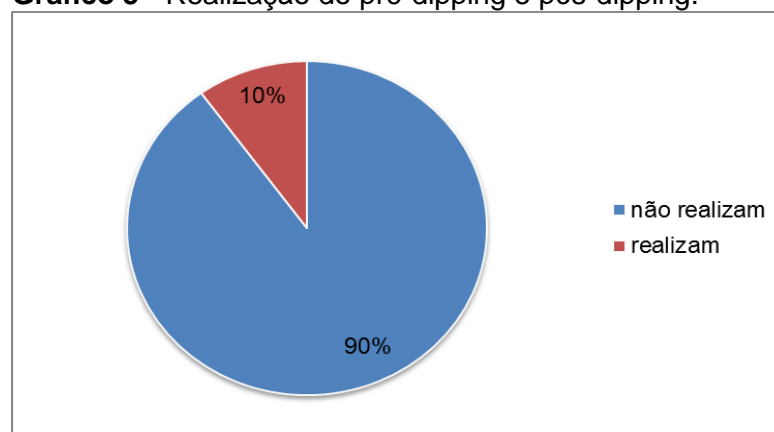
A produção diária total de leite de búfala da COLAF alcançou, em meados do mês de julho do ano de 2013, o montante de 2405 litros. Dos produtores 19 (95%) realizam apenas uma ordenha diariamente no período da manhã e 1 (5%) realiza 2 ordenhas diárias, sendo uma pela manhã e outra durante a tarde. Entre os agropecuaristas 1 (5%) realiza a ordenha de forma mecanizada e 19 (95%) dos entrevistados empregam o sistema manual de ordenha das búfalas como mostra o Gráfico 4.

Gráfico 4 - Número de ordenhas diárias e mecanização na execução.



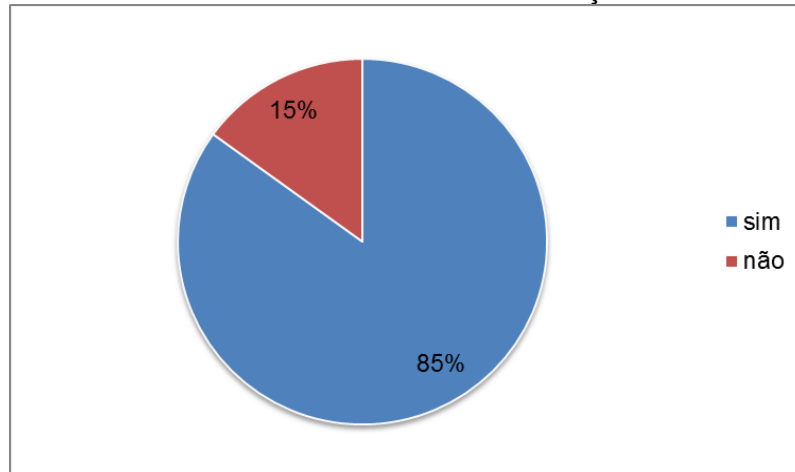
Considerando a higienização dos tetos das búfalas 18 (90%) produtores de leite afirmaram não realizar a prática do pré-dipping e pós-dipping e 2 (10%) afirmaram realizar essas técnicas todos os dias com produtos a base de iodo, conforme o Gráfico 5. Dos produtores, 9 (45%) afirmaram já ter realizado tratamento para mastite e 11 (55%) disseram não ter sido necessária à realização desse tipo de tratamento.

Gráfico 5 - Realização do pré-dipping e pós-dipping.



Para a realização da ordenha 17 (85%) agricultores familiares disseram lavar as mãos, e destes, 25% afirmaram lavar as mãos antes da ordenha de cada animal. Os 3 (15%) restantes disseram que não lavam as mãos antes da realização da ordenha das búfalas como no Gráfico 6.

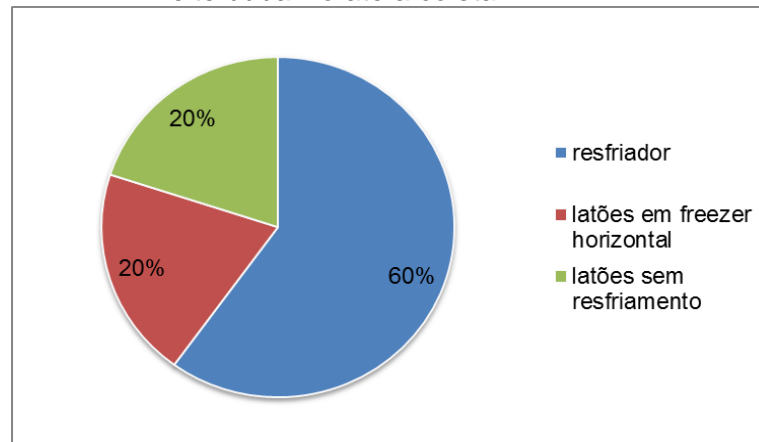
Gráfico 6 - Lavam as mãos antes da realização da ordenha.



Em seu estudo Rodrigues (2008) verificou que os bubalinocultores, além de não terem recursos, dispõem de informações escassas sobre o correto manejo preventivo de doenças. Especialmente no caso de obtenção higiênica do leite e suas práticas inerentes que confirmam melhor qualidade final e menores índices de rejeição pela empresa compradora/beneficiadora. Exames sanitários de rotina, quarentena dos animais adquiridos e controle de saúde das pessoas envolvidas na atividade apresentam baixos índices de realização. As práticas zoossanitárias adotadas deverão se adequar, com a adoção de novas tecnologias, antecipando-se à organização do mercado de leite, carne, de animais e outros produtos.

Em relação ao armazenamento do leite das búfalas obtido nos estabelecimentos agropecuários foco desta pesquisa 12 (60%) alocam o produto em resfriadores, 4 (20%) em latões que ficam submersos em água dentro de freezers horizontais e 4 (20%) realizam a ordenha e aguardam a coleta diária dos laticínios compradores, pela manhã, sem a realização do resfriamento, conforme o Gráfico 7.

Gráfico 7 - Forma de armazenamento e resfriamento do leite bubalino até a coleta.



Das propriedades de produção de leite de búfalas estudadas, 19 (95%) utilizam monta natural na reprodução do rebanho, e somente 1 (5%) utiliza inseminação artificial eventualmente na fertilização das fêmeas.

Os 20 rebanhos alvos do presente estudo são compostos por bubalinos da raça Murrah criados a pasto, em sua maioria de *Brachiaria decumbens*. Em 19 produtores, 95% dos casos, o emprego de técnicas e tecnologias indispensáveis para a intensificação e melhora na qualidade do leite produzido são pouco expressivas, fator que reflete a descapitalização dos agricultores familiares envolvidos no processo e o limitado rendimento advindo de uma cadeia de produção pouco organizada.

Para a produção de volumoso no período de inverno, estação do ano na qual a disponibilidade de forragens é bastante reduzida e com limitações qualitativas, os produtores fazem o cultivo de canaviais com algumas cultivares de cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*) e capineiras com capim da espécie *Pennisetum purpureum* (Napier). Entre os agricultores entrevistados 9 (45%) possuem canavial, 7 (35%) possuem canavial e capineira e 4 (20%) não possuem essas culturas implantadas na propriedade.

Referente à alimentação dos bubalinos destinados a atividade leiteira, 13 (65%) agropecuaristas afirmaram utilizar algum alimento concentrado a base de farelos ou ração formulada para a complementação da alimentação dos animais e 19 (95%) produtores entrevistados realizam a suplementação alimentar das búfalas utilizando sal mineral.

Na pergunta sobre a água utilizada nas propriedades rurais para o consumo da família dos agropecuaristas e dos animais, 20 (100%) produtores consideram boa a qualidade da água e apenas 4 (20%) do total de agricultores familiares afirmaram já ter realizado análise da qualidade da água pelo menos uma vez.

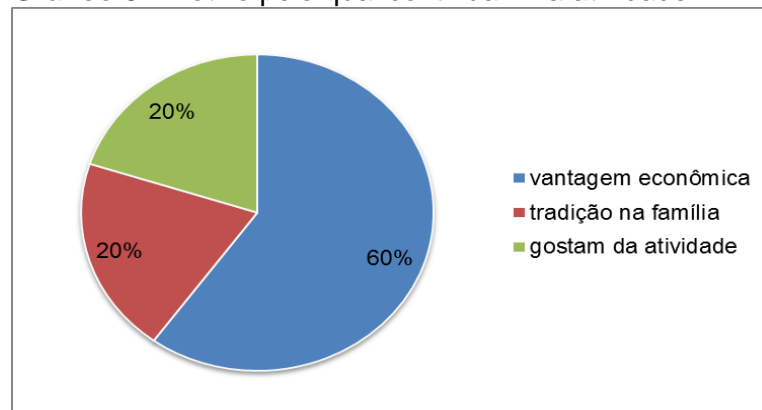
Nenhum dos agricultores entrevistados afirmou possuir assistência técnica especializada para a produção de leite e todos consideraram importante tal quesito, visando

readequar e ajustar o sistema de produção de leite de búfala para uma maior rentabilidade e para a sustentabilidade econômica e ambiental dos sistemas de produção.

De acordo com Tonhati (1997), a quase totalidade dos criatórios adota um regime extensivo, caracterizado pela falta de controle zootécnico, sanitário e nutricional, desconhecendo o desempenho dos búfalos quanto ao ganho em peso, produção e qualidade do leite e características reprodutivas.

Analisando o motivo pelo qual estes agricultores permanecem na atividade de produção de leite de búfalas, verificou-se que 12 (60%) deles afirmam que estão na atividade pela vantagem econômica, 4 (20%) disseram que possuem a atividade como tradição na família e 4 (20%) disseram gostar da atividade, conforme o Gráfico 8. Quanto ao preço recebido pelo litro de leite de búfala, em torno de R\$ 1,60/litro, 14 (70%) agricultores familiares afirmaram que o preço está razoável, 3 (15%) disseram que o preço está bom e outros 3 (15%) atestaram estar ruim.

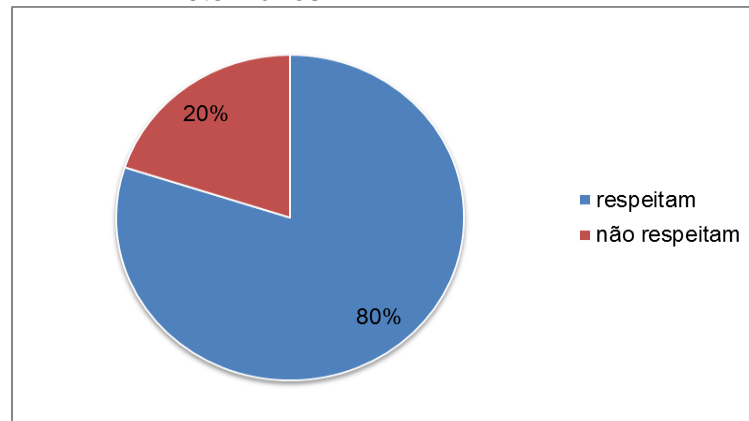
Gráfico 8 - Motivo pelo qual continuam na atividade.



Em relação ao controle financeiro da atividade de produção de leite bubalino observamos que 14 (70%) produtores rurais entrevistados não possuem qualquer controle financeiro que estabeleça os custos de produção e as receitas obtidas com a atividade e apenas 6 (30%) agropecuaristas afirmam possuir controle financeiro da produção leiteira.

Os medicamentos veterinários utilizados na sanidade animal possuem prazos que devem ser respeitados, após a aplicação do produto, para o consumo da carne ou leite do animal tratado, denominado de prazo de carência. Entre os produtores estudados, 16 (80%) afirmaram respeitar os prazos de carência dos produtos zoonosológicos utilizados no rebanho e 4 (20%), declararam não respeitar os prazos de carência como no Gráfico 9.

Gráfico 9 - Prazos de carência dos medicamentos veterinários.



Analisando a utilização de produtos destinados ao estabelecimento da sanidade do rebanho bubalino 16 produtores (80%) afirmaram utilizar produtos com o ingrediente ativo ivermectina, e apenas 2 (10%) declararam utilizar produtos a base de abamectina, do total de produtores entrevistados, 6 (30%) disseram utilizar produtos comerciais a base dos ingredientes ativos pertencentes a classe dos piretróides e nenhum dos agricultores familiares entrevistados citou a utilização de medicamentos a base do antibiótico cloranfenicol.

Os agropecuaristas relataram utilizar os produtos a base de ivermectina e abamectina no final da época de lactação das búfalas, evitando desta forma, possíveis contaminações no leite por esses medicamentos de uso veterinário. Os produtos a base de piretróides foram ministrados conforme a necessidade de combate dos ectoparasitas que atacaram o rebanho e sem épocas pré-definidas.

A bubalinocultura de leite representa uma importante fonte de renda para a Agricultura Familiar da região, pois possibilita a obtenção de um produto valorizado e de qualidade durante o período de outono/inverno, coincidindo com a entre safra da maioria dos produtos agrícolas produzidos na localidade.

A COLAF estabeleceu um marco na negociação e venda conjunta do leite bubalino produzido na microrregião de Itapetininga. A coleta e negociação conjunta do leite de búfalas permitem uma significativa valorização do produto e estimulam a organização da cadeia de produção, desde a obtenção do leite nas propriedades rurais, até o processamento e fabricação dos produtos finais como a mozzarella.

5.3. Resultados das Análises de Resíduos de Agrotóxicos e Medicamentos Veterinários

Para a quantificação dos agrotóxicos e medicamentos veterinários analisados nas amostras deste trabalho, o método validado pelo Laboratório de Análises de Resíduos de Pesticidas (LARP) do Departamento de Química da Universidade Federal de Santa Maria, apresenta como Limite de Detecção (LOD) e Limite de Quantificação (LOQ) os valores reportados na Tabela 2.

Tabela 2 - Resultados do Limite de Detecção do Método (LOD) e Limite de Quantificação do Método (LOQ) do equipamento e do método validado de quantificação para os princípios ativos analisados.

COMPOSTOS ANALISADOS	LOD (mg/kg)	LOQ (mg/kg)
Abamectina	0,005	0,010
Bifentrina	0,001	0,005
Cialotrina - lambda	0,015	0,050
Ciflutrina	0,030	0,100
Cipermetrina	0,030	0,100
Cloranfenicol	0,015	0,050
Esfenvalerato	0,007	0,025
Fenvalerato	0,007	0,025
Ivermectina	0,001	0,007
Permetrina	0,007	0,025

Das 20 amostras analisadas na primeira campanha, em 19 amostras não foram constatadas resíduos de pesticidas ou eles demonstraram-se inferiores ao limite de quantificação do método - LOQ, conforme a Tabela 2, para as dez substâncias analisadas neste projeto de pesquisa. Somente uma amostra (número 10), apresentou a presença de ivermectina na concentração de 0,007 mg/kg.

Nas 20 amostras coletadas na segunda campanha, realizada durante o período de inverno (pico de lactação das búfalas), em 18 amostras não foram constatadas resíduos de pesticidas ou eles demonstraram-se inferiores ao limite de quantificação do método - LOQ como na Tabela 2. Em duas amostras (26 e 27) foram detectados resíduos do ingrediente ativo bifentrina, do grupo dos inseticidas piretróides nas concentrações de 0,016 mg/kg e 0,009 mg/kg, respectivamente, sendo estas concentrações superiores ao limite de quantificação do método - LOQ. Conforme descrito na Tabela 2.

Em nenhuma das amostras de leite bubalino analisadas constatou-se a presença do antibiótico cloranfenicol. Vale frisar que a Instrução Normativa nº 9, de 27 de junho de 2003 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) proíbe o uso desse antibiótico para uso veterinário e suscetível de emprego na alimentação de todos os animais e insetos (BRASIL, 2003).

O laudo dos resultados das análises de resíduos de agrotóxicos e medicamentos veterinários emitido pelo Laboratório de Análise de Resíduos de Pesticidas – LARP da Universidade Federal de Santa Maria no Rio Grande do Sul, referente a primeira e a segunda coleta de leite bubalino, está presente no ANEXO 4 deste trabalho.

Foi publicado no site oficial do MAPA a Instrução Normativa nº 07, de 27 de março de 2013 com os resultados do acompanhamento do Programa Nacional de Controle de Resíduos de Contaminantes e dos subprogramas de monitoramento em carnes (bovina, suína, aves e equina), leite, ovos, mel e pescado do exercício de 2012. Na oportunidade o MAPA recomendou aos setores produtivos contemplados pelo PNCRC/2012, com base nas violações detectadas pelo programa, que sejam adotadas medidas de educação sanitária a campo para atendimento as boas práticas de utilização de produtos de uso veterinário, a fim de mitigar o risco da ocorrência de resíduos/contaminantes em produtos de origem animal (BRASIL, 2012).

No monitoramento do PNCRC 2012 para o leite bovino foi encontrada violação para o composto oxitetraciclina, conforme o Quadro 1. Essas avaliações não incluem todos os analitos pertencentes às classes e não englobam todos os agrotóxicos com uso permitido pela legislação atual.

Quadro 1 - Resultado do monitoramento do PNCRC 2012 para o leite bovino.

Espécie	Grupo de análise	Analito	Número de análises realizadas	Número de análises não conformes	Percentual de amostras não conformes	Percentual de amostras conformes
Bovino leite	Micotoxinas	aflatoxina M1 (leite)	153	00	0,00%	100%
	Antimicrobianos	amoxicilina; dicloxacilina; ceftiofur; sulfametoxazol; sulfadiazina; sulfaquinoxalina; sulfatiazol; sulfametazina; sulfadimetoxina; sulfaclopiridazina; acido oxolinico; penicilina G; cloxacilina; difloxacino; sulfamerazina; sulfadoxina; flumequina; acido nalidixico; sarafloxacina; ciprofloxacina;	75	01	1,33%	98,67%

		enrofloxacina; ampicilina; penicilina V; doxiciclina; clortetraciclina; tetraciclina; oxitetraciclina e oxacilina. (leite)				
		florfenicol e cloranfenicol. (leite)	72	00	0,00%	100%
	Antiparasitários	eprinomectina; ivermectina; moxidectina; doramectina e abamectina. (leite)	151	00	0,00%	100%
		trimetoprim e albendazol. (leite)	50	00	0,00%	100%
	TOTAL DA ESPÉCIE		2642	04	0,15%	99,85%

Fonte: BRASIL, 2012.

5.4. Resultados Bacteriológicos da Primeira Coleta

Das 20 amostras analisadas foi constatada a presença de bactérias do gênero *Bacillus* spp. em 12 amostras (60%), do gênero *Staphylococcus* spp. em 18 amostras (90%), do gênero *Enterobacter* spp. em 20 amostras (100%), do gênero *Streptococcus* spp. (Beta hemolítico) em 12 amostras (60%), do gênero *Plesiomonas* spp. em 2 amostras (10%), da espécie *Enterobacter aerogenes* em 1 amostras (5%), da espécie *Staphylococcus aureus* em 6 amostras (30%) e da espécie *Escherichia coli* em 7 amostras (35%). Conforme descrito na Tabela 3.

O laudo dos resultados bacteriológicos emitido pelo Laboratório de Doenças Bacterianas da Reprodução do Instituto Biológico de São Paulo referente à primeira coleta de leite bubalino está presente no ANEXO 2 deste trabalho.

Tabela 3 - Resultados bacteriológicos da primeira coleta.

BACTÉRIA	N° AMOSTRAS CONTAMINADAS	% DE AMOSTRAS CONTAMINADAS
<i>Bacillus</i> spp.	12	60
<i>Staphylococcus</i> spp.	18	90
<i>Enterobacter</i> spp.	20	100
<i>Streptococcus</i> spp. (Beta hemolítico)	12	60
<i>Plesiomonas</i> spp.	2	10
<i>Enterobacter aerogenes</i>	1	5
<i>Staphylococcus aureus</i>	6	30
<i>Escherichia coli</i>	7	35

5.5. Resultados Bacteriológicos da Segunda Coleta

Das 20 amostras analisadas foi confirmada a presença de bactérias do gênero *Streptococcus* spp. (Beta hemolítico) em 16 amostras (80%), do gênero *Staphylococcus* spp. em 18 amostras (90%), do gênero *Enterobacter* spp. em 13 amostras (65%), do gênero *Proteus* spp. em 1 amostra (5%), do gênero *Bacillus* spp. em 1 amostras (5%), da espécie *Escherichia coli* em 13 amostras (65%) e da espécie *Arcanobacterium pyogenes* em 2 amostras (10%). Conforme descrito na Tabela 4.

O laudo dos resultados bacteriológicos emitido pelo Laboratório de Doenças Bacterianas da Reprodução do Instituto Biológico de São Paulo referente à segunda coleta de leite bubalino está presente no ANEXO 3 deste trabalho.

Tabela 4 - Resultados bacteriológicos da segunda coleta.

BACTÉRIA	Nº AMOSTRAS CONTAMINADAS	% DE AMOSTRAS CONTAMINADAS
<i>Streptococcus</i> spp. (Beta hemolítico)	16	80
<i>Staphylococcus</i> spp.	18	90
<i>Enterobacter</i> spp.	13	65
<i>Proteus</i> spp.	1	5
<i>Bacillus</i> spp.	1	5
<i>Escherichia coli</i>	13	65
<i>Arcanobacterium pyogenes</i>	2	10

De acordo com a legislação vigente existem padrões aceitáveis de contaminação bacteriana para o leite pasteurizado e para o leite UHT, porém não há para o leite "in natura", pois se sabe que a proliferação de microorganismos é muito intensa no leite que não passou por tratamento térmico por apresentar-se como um excelente substrato para o crescimento e desenvolvimento de colônias bacterianas.

A análise do leite "in natura" consiste em avaliar a presença ou ausência de patógenos relacionados às Doenças Transmitidas por Alimentos - DTAs ou agentes de zoonoses como *Brucella* spp., *Campylobacter* spp., *Salmonella* spp., *Staphylococcus aureus* e o *Arcanobacterium pyogenes*, como realizado no presente trabalho.

Alguns autores como Figueiredo, Junior e Toro (2010), extrapolam os parâmetros do leite pasteurizado bovino para o leite "in natura" bovino ou mesmo bubalino, utilizando a Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001 da ANVISA como forma de possibilitar a avaliação da quantidade de colônias de bactérias encontradas no produto analisado.

5.6. Contaminações Bacterianas

No presente trabalho todas as amostras de leite apresentaram proliferação de bactérias aeróbias e/ou microaerófilas. Essas contaminações, possivelmente, foram resultantes de falhas higiênico-sanitárias na ordenha, nos animais, e/ou no ambiente, pois não se observou a utilização de Boas Práticas de Produção na obtenção da matéria-prima. É importante destacar que o produto *in natura* é um dos alimentos mais perecíveis e não foi submetido a nenhum tratamento térmico antes das análises. Tagami et al. (2005), ao analisar a microbiota do leite cru, verificou que 43,7% das amostras possuíam elevadas contaminações desses microrganismos.

Saini et al. (1994), pesquisaram a prevalência e a etiologia da mastite subclínica em 241 búfalas, observaram o isolamento de microrganismos em 76,13% das amostras de leite examinadas, e os agentes isolados foram: *Staphylococcus aureus* (54%), *Staphylococcus coagulase negativa* (19,4%), *Streptococcus spp* (12,9%) e *Escherichia coli* (12,9%). Os resultados dos antibiogramas mostraram que 90% das amostras testadas foram sensíveis para gentamicina, cloranfenicol, cotrimoxazol e nitrofurantoína.

5.7. Diagnóstico Rural Participativo - DRP

Os principais problemas identificados na reunião, realizada para a aplicação do DRP, pelos integrantes da COLAF em ordem decrescente de importância foram: estradas rurais mal conservadas, ausência de assistência técnica especializada presente no campo, alto custo de produção do leite bubalino, pastagens em elevado estado de degradação e gerenciamento inadequado da propriedade rural.

As estradas rurais em condições ruins de trafegabilidade dificultam demasiadamente o transporte de insumos fundamentais para a produção agrícola, além de prejudicar o escoamento da produção de leite e dos demais produtos obtidos pela agricultura familiar do município e da região.

A falta de acompanhamento técnico especializado para a produção de leite bubalino frequentemente presente no campo deixa os agricultores familiares à margem do desenvolvimento, limitando profundamente o emprego de tecnologias adequadas à obtenção de uma matéria-prima de qualidade que possibilite a competitividade nos diversos mercados consumidores.

A extensão rural é uma ferramenta indispensável para a resolução dos últimos três problemas enumerados pelos agricultores familiares da cooperativa COLAF, pois pode auxiliar na redução dos custos de produção do leite, na implantação e recuperação das pastagens degradadas e no treinamento e orientação dos produtores para a execução de um gerenciamento adequado do estabelecimento familiar.

O DRP realizado através da reunião e o formulário empregado a campo obtiveram resultados semelhantes, pois explicitaram a necessidade da organização da cadeia produtiva do leite bubalino como um todo e em especial no interior dos estabelecimentos agropecuários familiares, visando promover o desenvolvimento econômico e social, a sustentabilidade ambiental e a segurança alimentar dos consumidores e das famílias envolvidas com a bubalinocultura de leite do município de Sarapuí e região.

Num estudo de prospecção de demandas para a região sudoeste do estado de São Paulo Nogueira et al., (2005) concluíram que existem sérios gargalos tecnológicos, ambientais, sociais e econômicos que dificultam o desenvolvimento desejado na região. Esse estudo sugere ainda que, para a solução desses problemas, é necessário um conjunto de ações e de instituições públicas e privadas competentes que trabalhem visando o planejamento de políticas públicas e do desenvolvimento regional sustentável.

Nesse contexto torna-se oportuno e essencial implantar e consolidar propostas de ações coletivas dando continuidade às pesquisas visando culminar com melhorias das condições socioeconômicas dos produtores familiares da região sudoeste paulista. De base econômica agropecuária, historicamente demandante de programas de desenvolvimento, essa região concentra considerável parcela da agricultura familiar do estado de São Paulo, com grande potencial de crescimento (NOGUEIRA et al., 2005).

Rodrigues (2008) em seu trabalho explicita que a sustentabilidade do agronegócio búfalo está na estreita dependência do acesso desses agricultores ao conhecimento, principalmente aos aspectos de técnicas de gerenciamento, de organização da produção e da aplicação de tecnologias, garantindo assim a sua inserção competitiva nesse mercado.

6. CONCLUSÕES

A bubalinocultura destinada à produção de leite no município de Sarapuí e região demonstra-se expressiva no âmbito da agricultura familiar e necessita de apoio e organização para promover o desenvolvimento econômico, social e a sustentabilidade ambiental, além de garantir a sucessão profissional nos estabelecimentos rurais familiares.

Os resíduos detectados e quantificados no leite bubalino foram de ivermectina e bifentrina, os quais são produtos de uso veterinário utilizados na sanidade das búfalas. Como formas de evitar essas contaminações da matéria prima leite bubalino são necessários treinamentos para melhor instruir os agricultores familiares e um acompanhamento técnico a campo assíduo para a realização das adequações necessárias.

A contaminação do leite bubalino *in natura* pelos diversos agentes bacteriológicos encontrados nesta pesquisa demonstra a necessidade do emprego tecnologias a campo, através da extensão rural, visando à obtenção de uma matéria prima que possa garantir a segurança alimentar e atrair novos consumidores do leite bubalino e dos seus derivados.

As informações obtidas com o DRP e com o formulário aplicado a campo demonstraram que a extensão rural é imprescindível para a realização dos ajustes necessários para o crescimento e o desenvolvimento da cadeia de produção do leite bubalino no município de Sarapuí, pois possibilitará a produção de uma forma economicamente viável, socialmente mais justa e ambientalmente mais sustentável ao longo dos anos.

Esforços envolvendo as esferas do poder executivo municipal, estadual e federal são fundamentais para promover o crescimento e o desenvolvimento da bubalinocultura na região estudada, visando à organização da cadeia de produção do leite de búfalas e a agregação de valor ao produto, gerando a capitalização dos agricultores familiares e a conseqüente melhoria das suas condições de vida.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMOVAY, R. et al. **Juventude e agricultura familiar: desafios dos novos padrões sucessórios**. Brasília. Unesco, 1998. 104 p.

_____. **Os impasses sociais da sucessão hereditária na agricultura familiar**. Florianópolis. Epagri: Nead/Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2001.

AMANTE, L. de R. C. et al. **Valutazione dei puti critici dela mungitura in aziende di bufale di pianura e di collina del basso Lazio**. In: CONGRESSO NAZIONALE SULL'ALLEVAMENTO DEL BÚFALE, 1, 2001, Salerno. *Annali...* Salerno: [s.n.], 2001. p. 251-255.

AMARAL F. R. **Fatores que interferem na contagem de células somáticas e constituintes do leite de búfalas**. 2005. 46 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.

ANDRIGHETTO C. **Efeito da monensina sódica na produção, composição do leite e escore de condição corporal de búfalas Murrah no início da lactação**. 2004. Dissertação. (Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia) - Universidade Estadual Paulista. Botucatu. 2004.

_____. *Cadeia Produtiva do Leite de Búfala – Visão da Universidade*. In: **II SIMPÓSIO DA CADEIA PRODUTIVA DA BUBALINOCULTURA. 2011. Disponível em: <<http://www.fmvz.unesp.br/andrejorge/IISCPBubalino2011CDROM/IISCPBCristianaAndrighetto.pdf>>. Acesso em: 16 abr. 2014.**

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001**. Aprova o Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. 2001. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/a47bab8047458b909541d53fbc4c6735/RDC_12_2001.pdf?MOD=AJPERES>. Acesso em: 24 mai. 2014.

_____. **Programa Nacional de Análise de Resíduos de Medicamentos Veterinários em Alimentos Expostos ao Consumo – PAMVet**. 2006. Acesso em: <http://anvisa.gov.br/alimentos/pamvet/relat%F3rio_leite_2004-05.pdf> Acesso em: 26 abr. 2014.

ARCHER, L. G. *Staphylococcus aureus: A well-armed pathogen*. **Clinical Infection Disease**, Colorado – USA, 1998. v. 26, p. 1179-1181.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS CRIADORES DE BÚFALOS - ABCB. 2004. Disponível em: <www.bufalo.com.br>. Acesso em: 01 jul. 2013.

BAIRD, C.; CANN, M. **Química Ambiental**. 4 ed. - Porto Alegre: Bookman, 2011. 644 p.

BANDEIRA, D. D. **Determinação de resíduos de agrotóxicos em leite bovino pelo método QuEChERS modificado e GC-MS/MS.** 2012, 126 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, 2012.

BASTIANETTO, E.; BARBOSA, V. M.; LEITE, R. C. **Evaluation of the different avermectin bases in the control of *Haematopinus tuberculatus*.** In: SIMPÓSIO DE BÚFALO DAS AMÉRICAS, 2002. v. 1.

BASTIANETTO, E.; LEITE, R. C. Controle do piolho (*Haematopinus tuberculatus*) em rebanhos de búfalos (*Bubalus bubalis*) para produção de leite e carne. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 29, n. 2, p. 118-121, abril/jun. 2005. Disponível em: <www.cbra.org.br>. Acesso em: 26 jul. 2013.

BASTOS, L. H. P. et al. Possíveis fontes de contaminação do alimento leite, por agrotóxicos, e estudos de monitoramento de seus resíduos: uma revisão nacional. **Cad. Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, 2011. v. 19, p. 51-60.

BENITES, N. R. **Estudo morfométrico de mastite bovina em vacas naturalmente infectadas.** 1999. 119 f. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

BERNARDES, O. **Os búfalos no Brasil.** In: ENCONTRO DE BÚFALOS DAS AMÉRICAS, 3. Medellín: EBA. 2006. CD-ROM.

_____. **Bubalinocultura no Brasil: situação e importância econômica.** *Rev. Bras. Reprod. Anim.*, 2007. v. 31, n. 3, p. 293-298 Disponível em: <<http://www.cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/download/293.pdf>>. Acesso em: 26 abr. 2014.

_____. **Bubalinocultura no Brasil: situação e importância econômica, 2012.** Disponível em:<www.universidadedoleite.com.br/artigo-bubalinocultura-no-brasil-situacao-e-importancia-economica>. Acesso em: 26 abr. 2014.

BLASKOVSKY, C. et al. **Avaliação primária da infra-estrutura para implementação de indústria de beneficiamento de “queijo do Marajó” no município de Cachoeira do Arari-PA.** INGEPRO – Inovação, Gestão e Produção, 2010. v. 2.

BORGHESE, A. (Ed). **Buffalo Production and Research.** Fao reu technical series, 67. Roma, Italy, 2005.

BRABES, K. C. S. et al. Identificação e Classificação de Enterotoxinas Produzidas por *Staphilococcus* spp. Isolados de Ar de Ambiente, Manipuladores e de Superfícies em uma Indústria de Laticínios. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, 2003. v. 58, n. 333, p. 33-38.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução – RDC n. 12, de 2 de janeiro de 2001. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, 2001.

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa nº 9, de 27 de junho de 2003. Proíbe a fabricação, a manipulação, o fracionamento, a comercialização, a importação e o uso dos princípios ativos cloranfenicol, nitrofuranos e os produtos que contenham estes princípios ativos, para uso veterinário e suscetível de emprego na alimentação de todos os animais e insetos. Disponível em: <<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=consultarLegislacaoFederal>>. Acesso em: 29 abr. 2014.

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa nº 07, de 27 de março de 2013. Resultados do acompanhamento dos Programas de Controle de Resíduos e Contaminantes dos subprogramas de monitoramento e exploratório em Carnes (Bovina, Suína, Aves e Equina), Leite, Ovos, Mel e Pescado do exercício de 2012. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/CRC/IN%2007-2013.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2014.

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Programa nacional de controle e erradicação da brucelose e tuberculose (PNCEBT). **Manual técnico**. Brasília, DF: MAPA/SDA/DAS, 2006. 188 p.

BUZI, K. A. et al. Análise Microbiológica e Caracterização Eletroforética do Queijo Mussarela Elaborado a Partir de Leite de Búfala. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, 2009. v. 29, p. 7-11.

CALIL, R. M. et al. **Campilobacterioses: o agente, a doença e a transmissão por alimentos**. São Paulo. 2008. 130 p.

CAPORAL, L. R.; COTRIM, D. **Guia Prático de DRP**. Secretaria da Agricultura Familiar. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Brasília, 2011. 64 p.

CASSIANO, L. A. P. et al. **Pesq. agropec. bras.**, Brasília, 2004. v. 39, n. 5, p. 451-457.

CHAMPAGNE, P. **Elargissement de l'espace social et crise de l'identité paysanne. Cahiers d'Economie et Sociologie Rurales**, 1986. n. 3, p. 73-89.

CHEN, Y. et al. Sample preparation. **Journal of Chromatography**, v. 1184, 2008. 191 p.

CODEX ALIMENTARIUS. **Pesticides Residues in Food and Feed – Glossary of terms**. 2010. Disponível em: <<http://www.codexalimentarius.net/pestres/data/reference/glossary.html>>. Acesso em: 21 jan. 2014.

COPPOLA, S. et al. **The microflora of natural whey cultures utilized as starter in the manufacture of mozzarella cheese from water-buffalo milk**. Lait, 1988. v. 68, n. 3, p. 295-310.

CUNHA NETO, O. C. **Avaliação do iogurte natural produzido com leite de búfala contendo diferentes níveis de gordura**. 2003. 58 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2003.

ELIAS, A. H. N. et al. Ácido linoléico conjugado (CLA) em mussarela de búfalas. In: 19º CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS. Recife. **Anais...** Recife: SBCTA, 2004. v.1. p.1-1.

FAGUNDES, H.; OLIVEIRA, C. A. F. Infecções intramamárias causadas por *Staphylococcus aureus* e suas implicações em saúde pública. **Ciência Rural**, Santa Maria, 2004. v. 34, n. 4, p. 1315-1320.

FERNANDES, J. C. T.; MOOJEN, V.; FERREIRO, L. **Agentes etiológicos das mastites bovinas na bacia leiteira de Porto Alegre, Rio Grande do Sul.** Arq. Fac. Vet., UFRGS, 1973. v. 1, p. 41-46.

FERREIRO, L. **Mastite bovina: causas e consequências na produção e qualidade do leite do gado mestiço da microregião de Juiz de Fora-MG.** Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite, Embrapa, Coronel Pacheco, MG, 1981. n. 3, p. 1-8.

FIGUEIREDO, J. B. **Mamite bovina: visão panorâmica de uma doença complexa.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE REPRODUÇÃO ANIMAL, BELO HORIZONTE: Anais: CBRA, 1995. v. 11, 180 p.

FIGUEIREDO, E. L.; JUNIOR, J. B. L.; TORO, M. J. U. Caracterização físico-química e microbiológica do leite de búfala "in natura" produzido no Estado do Pará. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, 2010. v. 04, n. 01, p. 19-28.

FIGUEIREDO, E. L.; OLIVEIRA, E. M. D. de; BARROSO, J. do R. Elaboração e caracterização do doce de leite, de búfala, em tabletes, com adição de coco. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande, 2013. v.15, n.2, p.109-116.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS - FAO, 2005. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/site/375/default.aspx>>. Acesso em: 30 nov. 2011.

_____. 2007. Banco de dados FAOSTAT. Disponível em: <www.apps.fao.org>. Acesso em: 01 jul. 2013.

_____. 2012. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>>. Acesso em: 24 mai. 2014.

FREITAS, M. F. L. et al. **Perfil de Sensibilidade antimicrobiana *in vitro* de *Staphylococcus coagulase positivos* isolados de leite de vacas com mastite no agreste do estado de Pernambuco.** Arquivo Instituto Biologia, São Paulo, 2005. v. 72, n. 2, p. 171-177.

GONÇALVES, O. **Características de criações de búfalos no Brasil e a contribuição do marketing no agronegócio bubalino.** 2008. 131 f. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Faculdade Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, Pirassununga. 2008. Disponível em: <<file:///C:/Users/Marcio/Downloads/DO5186974.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2014.

GUIDO, M. C. **Detecção de DNA de *Brucella abortus* pela PCR em leite bubalino experimentalmente contaminado pela amostra 1119-3**. 2003. 46 f. Tese (Doutorado em Reprodução Animal) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo. São Paulo. 2003.

HOBBS, B. C.; ROBERTS, D. **Toxinfecções e Controle Higiênico-Sanitário de Alimentos**. 1. ed. São Paulo: Livraria Varera. 1999.

HOLT, J. G. et al. **Bergey's manual of determinative bacteriology**. 9 ed. Baltimore: Williams e Wilkins, 1994. 789 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>>. Acesso em: 29 ago. 2013.

_____. **Produção da Pecuária Municipal 2011**. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Pecuaria/Producao_da_Pecuaria_Municipal/2011/ppm2011.pdf>. Acesso em 24 mai. 2014.

JANDAL, J. M.; AL-AMIRY, A. M. A. Humanization of buffalo milk. **Buffalo Journal**, 1997. v. 3, n. 13, p. 169-177.

KAN, A. C. Transfer of toxic substances from feed to food. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 2009. v. 38, p. 423-431.

KAN, A. C.; MEIJER, L. A. G. The risk contamination of food with toxic substances present in animal feed. **Animal Feed Science and technology**, 2007. v. 133, p. 84 -108.

KRUZE, J. La rutina de ordeño y su rol en los programas de control de mastitis bovina. **Arch. Méd. Vet.**, 1998. v. 30, n. 2, p. 7-16.

LÁU, H. D. **Doenças em búfalos no Brasil. Diagnóstico, epidemiologia e controle**. Brasília: Embrapa/SPI, Belém: Embrapa/CPATU, 1999.

LEITE, R. C.; BASTIANETTO, E. Doenças Infeciosas em Búfalos. **Rev. Ciência Animal Brasileira**, 2009. Disponível em: <[file:///C:/Users/Marcio/Downloads/7665-28859-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Marcio/Downloads/7665-28859-1-PB%20(1).pdf)>. Acesso em: 10 mar. 2014.

LEVANTAMENTO CENSITÁRIO DAS UNIDADES DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA DO ESTADO DE SÃO PAULO – LUPA. 2008. **Estatísticas Agrícolas, Município de Sarapuú, Estado de São Paulo**. Disponível em: <<http://www.cati.sp.gov.br/projetolupa/>>. Acesso em: 29 ago. 2013.

LEYVA, C. V. et al. Biochemical characterization of fecal coliform strains isolated from food. **Revista Cubana de Alimentación y Nutrición**, 1991. v. 5, p. 118-121.

MARQUES, J. R. F. et al. **Efeitos de meio sobre características reprodutivas de búfalos (*Bubalus bubalis*)**. 1998.

MELLO, M. A. de et al. Sucessão Hereditária e Reprodução Social da Agricultura Familiar. **Revista Agric. São Paulo/SP**, 2003. v. 50, n. 1, p. 11-24. Disponível em: <<http://ricardoabramovay.com/categoria/artigos-cientificos/2003-artigos-cientificos/>>. Acesso em: 14 ago. 2013.

MERCHÍADES, L. E. A.; VEIGA, V. M. O.; RIBEIRO, M. T. Produção de Enterotoxinas por *Staphylococcus* isolados de mastite subclínica bovina. **Revista do Instituto de Laticínios de Cândido Tostes**, Juiz de Fora, 1993. v. 48, p. 80-81.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA. 2013. **Bovinos e Bubalinos**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/animal/especies/bovinos-e-bubalinos>>. Acesso em: 01 jul. 2013.

MONTANHA, F. P. et al. Degradação de Ambientes Aquáticos por Exposição a Compostos Químicos. **Revista científica eletrônica de medicina veterinária**, 2011. n. 17.

MOTTA, R. G. et al. **Surto de mastite bovina causada por *Arcanobacterium pyogenes***. Arquivos Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, 2011. v. 63, n. 3, p. 736-740.

NASCIMENTO, C. N. B; MOURA CARVALHO, L. O. D. **Criação de búfalos: alimentação, manejo, melhoramento e instalações**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1993. 403 p.

NOGUEIRA, E. A. et al. Pesquisa e Desenvolvimento: prospectando demandas para a região sudoeste do Estado de São Paulo. **Agricultura em São Paulo**, 2005. v. 52, n. 1, p. 63-75.

OIE - WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH. **Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals**. Paris. 2012. Disponível em: <<http://www.oie.int/international-standard-setting/terrestrial-manual/access-online>>. Acesso em: 30 mai. 2012.

OLIVEIRA, C. A. F. **Qualidade do Leite no Processamento de Derivados**. In: GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. (Ed.) Higiene e vigilância Sanitária de Alimentos. 2. ed. São Paulo: Varela, p. 91-102. 2003.

OLIVEIRA, R. L. **Ácidos graxos de cadeia longa (CLA) no leite e seus benefícios para o consumo**. In: CONGRESSO NACIONAL DE ZOOTECNIA, 14. Brasília, 2004.

OLIVIERI, D de A. **Avaliação da Qualidade Microbiológica de Amostras de Mercado de Queijo Mussarela, elaborado a partir de leite de búfala (*Bubalis bubalis*)**. 2004, 61 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - USP-ESALQ. Piracicaba. 2004.

PERERA, B. M. A. O. Reproductive cycles of buffalo. **Animal Reproduction Science**, (124), 2011. p. 194-199.

PERRY, K. S. P. Queijos: aspectos químicos, bioquímicos e microbiológicos. São Paulo. **Química Nova**, 2004. v. 27, n. 2. p. 293-300.

PHILPOT, W. N.; PANKEY, J. W. **Review of microorganisms that reportedly cause mastitis**, In: DAIRY RESEARCH REPORT, HILL FARM RESEARCH STATION, HOMER. Los Angeles, 1975. p. 118-120.

PIMPÃO, C. T. **Avaliação aguda dos efeitos toxicológicos da deltametrina em uma espécie de peixe fluvial nativo: estudo bioquímico e imunotóxico**. 2006. 163 p. Tese (Doutorado em Processos Biotecnológicos) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 2006.

PRESTES, D. S.; FILATI, A.; CECIM, M. S. Suscetibilidade à mastite: fatores que a influenciam – Uma revisão. **Revista Faculdade Zootecnia Veterinária e Agronomia**, Araguaiana, 2003. v. 9, n. 1, p. 48-59.

PRESTES, O. D. **Método Rápido para Determinação Simultânea de Resíduos de Agrotóxicos e Medicamentos Veterinários em Alimentos de Origem Animal por LCMS/MS**. 2011.130 f. Tese (Doutorado em Química) – Universidade Federal de Santa Maria, 2011.

RADOSTITS, O. M. et al. **Veterinary medicine: a textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs, and goats**. 10 ed. Philadelphia: W.B. Saunders, 2007.

RAMOS, A. A. et al. Caracterização fenotípica e genética da produção de leite e do intervalo entre partos em bubalinos da raça Murrah. **Pesq. agropec. bras.**, Brasília, 2006. v. 41, n. 8, p. 1261-1267.

RIBEIRO, H. F. L. **Prevalência de alterações clínicas e patológicas do sistema genital de búfalas, *Bubalus bubalis* Lin., na Região do Baixo Amazonas, Estado do Pará**. 1996. 90 f. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ, Itaguaí. 1996.

RITTER, L. et al. **A Review of Selected Persistent Organic Pollutants**. Draft Interim Report: International Program on Chemical Safety, WHO, Geneva, Switzerland, 1995.

ROCHA LOURES. Buffalo production systems in Americas. Proc. of the Sixth World Buffalo Congress, Maracaibo, Zulia, Venezuela, 20 to 23 may, p. 74-86, 2001.

RODRIGUES, C. F. de C. et al. Oportunidades e Desafios da Bubalinocultura Familiar da Região Sudoeste Paulista. **Rev. Tecnologia & Inovação Agropecuária**. 2008. p. 100-109.

SANTIAGO, A. A. **Introdução dos búfalos no Brasil. Histórico Fundação Pioneiros Importados**. Associação Brasileira dos Criadores de Búfalos – ABCB. 2004. Disponível em: < <http://www.bufalo.com.br> >. Acesso em: 09 ago. 2013.

SANTOS, M. A. T.; AREAS, M. A.; REYES, F. G. R. Piretróides - uma visão geral. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, 2007. v. 18, n. 3, p. 339-349.

SELVI, M. et al. Acute toxicity of the cyfluthrin pesticide on guppy fish. **Environmental Chemistry Letters**, 2008.

SENO, L. O.; CARDOSO, V. L.; TONHATI, H. Valores econômicos para as características de produção de leite de búfalas no estado de São Paulo. **Rev. Bras. Zootec.**, 2007. v. 36, n. 6, p. 2016-2022.

SILVA, J. A. R. et al. Conforto térmico de búfalas em sistema silvipastoril na Amazônia Oriental. **Pesq. agropec. bras.**, Brasília, 2011. v. 46, n. 10, p. 1364-1371.

SILVA, M. S. T. et al. **Programa de incentivo a criação de búfalos por pequenos produtores – PRONAF**. Belém, PA: CPATU, 2003. Disponível em: <www.cpatu.br/bufalo>. Acesso em 15 jul. 2013.

SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DE PRODUTOS PARA DEFESA AGRÍCOLA (SINDAG). 2011. Disponível em: <<http://www.sindag.com.br>>. Acesso em 23 jun. 2013.

SONGER, J. G.; POST, K. W. **Veterinary microbiology. Bacterial and Fungal Agents of Animal Disease**. Ed Elsevier Saunders, St Louis, Missouri, 2005. 434 p.

TAGAMI, P. M. et al. **Avaliação da qualidade do leite cru e submetido à fervura convencional comercializado informalmente no município de Cascavel – PR**. In: SIMPÓSIO LATINO AMERICANO DE CIÊNCIA DE ALIMENTOS, 6. Unicamp, Campinas, nov. 2005.

TANKER, P. N.; GANGOPADHYAY, S. K.; MIYANI, R. V. Influence of manufacturing parameters on rheology of mozzarella cheese made from buffalo milk. **Australian Journal of Dairy Technology**, 1991. p. 53-56.

TEIXEIRA, L. V.; BASTIANETO, E.; OLIVAR, P. A. A. Leite de Búfala na Indústria de Produtos Lácteos. **Rev. Bras. Reprod. Anim.**, Belo Horizonte, MG, 2005. v. 29, n. 2, p. 96-100.

TONHATI, H.; VASCONCELLOS, B. F. **Repetibilidade e fatores ambientais que afetam a produção de leite em um rebanho bubalino no Estado de São Paulo**. Reunião anual da sociedade brasileira zootecnia, 33, Fortaleza. *Anais...*Fortaleza: SBZ. 1996. p. 304-306.

TONHATI, H. **Melhoramento genético de bufalinos para carne e leite**. O búfalo no Brasil. Cruz das Almas: UFBA-Escola de Agronomia, 1997. p.101-113.

_____. **Resultados do controle leiteiro em bubalinos**. In: BUBALINOS: SANIDADE, REPRODUÇÃO E PRODUÇÃO. Jaboticabal: Funep, 1999. p. 90-109.

TONHATI, H. et al. **Inovação no Manejo de Búfalos**. Maceió, XXI Congresso Brasileiro de Zootecnia – Inovações Tecnológicas e Mercado Consumidor, 2011.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. NATIONAL CENTER FOR ANIMAL HEALTH PROGRAMS - USDA. **Facts about brucellosis**. New Jersey, 2009. Disponível em: <<http://www.aphis.usda.gov>>. Acesso em: 10 set. 2013.

UNITED STATES FOOD AND DRUG ADMINISTRATION -USFDA. **Laboratory Information Bulletin** (LIB) n° 4290, 2002.

VALE, W. G. Reproductive management of water buffalo under Amazon conditions. **Buffalo Journal**, 1994. v. 10, n. 2, p. 85-90.

_____. **Effects of environment on buffaloreproduction**. Ital.J.anlm.Scl., 2007. v. 6, (Suppl. 2), p.130-142.

VERRUMA, M. R.; SALGADO J. M. Análise química do leite de búfala em comparação ao leite de vaca. **Sci. Agric.**, 1994. v. 51, p. 131-137.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. *Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives, sixty-second meeting*, 2004. Disponível em: <<http://jecfa.ilsa.org/evaluation.cfm?chemical=CHLORAMPHENICOL>>. Acesso em: 18 jan. 2013.

ZICARELLI, L. Management in different environmental conditions. **Buffalo Journal**, 1994. Suppl. v. 2, p.17-38.

ANEXO 1

**Formulário de Pesquisa - Cooperativa dos Produtores de Leite e Demais Produtos da
Agricultura Familiar do Município de Sarapuí e Região - COLAF**

Nome dos proprietários:	
Idade:	Escolaridade:
Telefone:	Possui pais agricultores?
Nome da propriedade:	
Localização:	
Reside na Propriedade? Se não, onde?	
Área total da propriedade:	Área de pastagem:
Realiza manejo químico? Qual produto utiliza (nome comercial).	
Possui canavial e/ou capineira? Utiliza Agroquímicos (nome comercial)?	
Utiliza EPIs nas aplicações de agroquímicos?	
Tamanho total do rebanho bubalino.	
Nº fêmeas em lactação:	Nº fêmeas secas:
Nº novilhas:	Nº machos (tousos, garrotes e bezerros):
Utiliza inseminação artificial ou transferência de embrião?	
Produção diária média de leite (L/dia):	
Quais outros produtos cultiva e comercializa?	
O que emprega na alimentação do gado?	
O que utiliza de concentrado?	
Produz ou compra os alimentos para o gado? Utiliza agroquímicos na produção dos alimentos?	
Utiliza algum suplemento alimentar? Qual?	
O que utiliza na sanidade do rebanho (nome comercial)?	
Respeita os prazos de carência?	
Já descartou leite?	
Qual o principal problema quando ocorre o descarte do leite (CCS, contagem bacteriana, acidez, etc.)?	
A ordenha é manual ou mecânica?	
Armazena em refrigerador?	Próprio ou conjunto?
O que utiliza para lavar o material de ordenha?	
Quantas ordenhas realiza no dia?	
Quantas pessoas tem na família?	
Quantas moram na propriedade?	
Quantas trabalham no estabelecimento?	
Quantos filhos possui?	Quantos desejam continuar na atividade?
Possui DAP?	Possui financiamento do PRONAF?
De onde vem a água utilizada para suprir as necessidades da família, do gado e da sala de ordenha?	
Considera boa a qualidade da água?	Já fez análise?

Para onde vai a água residual da residência?	
Realiza pré-dipping? Quais produtos utiliza?	
Realiza pós-dipping? Quais produtos utiliza?	
Faz tratamento de mastite? Quais produtos utiliza?	
Lava as mãos para a realização da ordenha?	Quantas vezes?
Possui assistência técnica?	Considera importante?
Qual o destino do leite produzido?	
Qual o motivo da família permanecer na produção leiteira?	
Qual o valor recebido pelo litro do leite?	
Considera um bom preço?	
Possui controle financeiro da atividade?	

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Pelo presente instrumento, que atende as exigências legais, o(a) senhor(a) _____ sujeito de pesquisa, ciente dos procedimentos aos quais está submetido, não restando quaisquer dúvidas a respeito do explicado, firma seu **CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** de concordância em participar da pesquisa proposta. Fica claro que o sujeito da pesquisa pode, a qualquer momento retirar seu **CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** e deixar de participar do estudo alvo da pesquisa e fica ciente que todo trabalho realizado torna-se informação confidencial, guardada por força do sigilo profissional.

_____, _____ de _____ de 2013.

(Local)

(Data)

(Assinatura)

ANEXO 2

Resultado bacteriológico da primeira coleta



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO
AGÊNCIA PAULISTA DE TECNOLOGIA DOS AGRONEGÓCIOS
INSTITUTO BIOLÓGICO

Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Sanidade Animal
 Laboratório de Doenças Bacterianas da Reprodução

1) **Propriedade:** Várias

Proprietário: Vários

Interessados: Márcio Sturaro/Prof. Luchini

2-Espécie Animal

Bubalina

3-Materiais/Amostras

Leite “in natura” – 20 (vinte) AMOSTRAS

Exame(s) Solicitado(s): Bacteriológico para *Campylobacter* spp., *Brucella* spp., *Arcanobacterium pyogenes*, enterobactériase e aeróbios.

4-Técnica Empregada

Isolamento e Identificação bioquímica

Resultado

Registro no LAB: Material de Pesquisa

Data: 30/04/13

1ª. colheita

Identificação da amostra	Bactérias isoladas
1	<i>Bacillus</i> spp. + <i>Staphylococcus</i> spp. + <i>Enterobacter</i> spp.
2	<i>Streptococcus</i> spp. (Beta hemolítico) + <i>Enterobacter</i> spp.
3	<i>Streptococcus</i> spp. (Beta hemolítico) + <i>Staphylococcus</i> spp. + <i>Enterobacter aerogenes</i>
4	<i>Plesiomonas</i> spp. + <i>Streptococcus</i> spp. (Beta hemolítico). + <i>Enterobacter</i> spp.
5	<i>Staphylococcus</i> spp. + <i>Enterobacter</i> spp. + <i>Staphylococcus aureus</i>
6	<i>Bacillus</i> spp. + <i>Staphylococcus</i> spp. + <i>Enterobacter</i> spp.
7	<i>Bacillus</i> spp. + <i>Staphylococcus</i> spp. + <i>Enterobacter</i> spp. + <i>Streptococcus</i> spp. (Beta hemolítico)
8	<i>Bacillus</i> spp. + <i>Staphylococcus</i> spp. + <i>Enterobacter</i> spp. + <i>Streptococcus</i> spp. (Beta hemolítico) + <i>Staphylococcus aureus</i>
9	<i>Bacillus</i> spp. + <i>Staphylococcus</i> spp. + <i>Enterobacter</i> spp.

	<i>Streptococcus</i> spp. (Beta hemolítico) + <i>Staphylococcus aureus</i>
10	<i>Bacillus</i> spp. + <i>Staphylococcus</i> spp. + <i>Enterobacter</i> spp.
11	<i>Bacillus</i> spp. + <i>Staphylococcus</i> spp. + <i>Enterobacter</i> spp. + <i>Streptococcus</i> spp. (Beta hemolítico) + <i>Escherichia coli</i>
12	<i>Staphylococcus</i> spp. + <i>Enterobacter</i> spp. + <i>Staphylococcus aureus</i>
13	<i>Staphylococcus aureus</i> . + <i>Staphylococcus</i> spp. + <i>Enterobacter</i> spp.
14	<i>Bacillus</i> spp. + <i>Staphylococcus</i> spp. + <i>Enterobacter</i> spp.
15	<i>Streptococcus</i> spp. (Beta hemolítico) + <i>Staphylococcus</i> spp. + <i>Enterobacter</i> spp. + <i>Escherichia coli</i>
16	<i>Bacillus</i> spp. + <i>Staphylococcus</i> spp. + <i>Enterobacter</i> spp. + <i>Escherichia coli</i> + <i>Streptococcus</i> spp. (Beta hemolítico)
17	<i>Plesiomonas</i> spp. + <i>Staphylococcus</i> spp. + <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Enterobacter</i> spp.+ <i>Escherichia coli</i>
18	<i>Bacillus</i> spp. + <i>Staphylococcus</i> spp. + <i>Enterobacter</i> spp. + <i>Streptococcus</i> spp. (Beta hemolítico) + <i>Escherichia coli</i>
19	<i>Bacillus</i> spp. + <i>Staphylococcus</i> spp. + <i>Enterobacter</i> spp. + <i>Escherichia coli</i> + <i>Streptococcus</i> spp. (Beta hemolítico)
20	<i>Bacillus</i> spp. + <i>Staphylococcus</i> spp. + <i>Enterobacter</i> spp. + <i>Streptococcus</i> spp. (Beta hemolítico) + <i>Escherichia coli</i>

Obs: Todas as amostras foram negativas para os patógenos pesquisados

(*Campylobacter* spp., *Brucella* spp., *Arcanobacterium pyogenes*)

São Paulo, 07 de maio de 2013

Eliana Scarcelli Pinheiro

Pesquisador Científico – VI

CRBM - 2466

Lab. de Doenças Bacterianas da Reprodução

Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Sanidade Animal

Ms. Aline Feola de Carvalho

Lab. de Doenças Bacterianas da Reprodução

Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Sanidade Animal

ANEXO 3

Resultado bacteriológico da segunda coleta



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO
AGÊNCIA PAULISTA DE TECNOLOGIA DOS AGRONEGÓCIOS
INSTITUTO BIOLÓGICO
Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Sanidade Animal
Laboratório de Doenças Bacterianas da Reprodução

1) **Propriedade:** Várias

Proprietário: Vários

Interessados: Márcio Sturaro/Prof. Luchini

2-Espécie Animal

Bubalina

3-Materiais/Amostras

Leite “in natura” – 20 (vinte) AMOSTRAS

Exame(s) Solicitado(s): Bacteriológico para *Campylobacter* spp., *Brucella* spp., *Arcanobacterium pyogenes*, enterobactériase e aeróbios.

4-Técnica Empregada

Isolamento e Identificação bioquímica

Resultado

Registro no LAB: Material de Pesquisa

Data: 18/07/13

2ª. colheita

Identificação da amostra	Bactérias isoladas
21	<i>Streptococcus</i> spp. (Beta hemolítico) + <i>Staphylococcus</i> spp. + <i>Enterobacter</i> spp. + <i>Escherichia coli</i>
22	<i>Streptococcus</i> spp. (Beta hemolítico) + <i>Staphylococcus</i> spp. + <i>Enterobacter</i> spp. + <i>Escherichia coli</i>
23	<i>Streptococcus</i> spp. (Beta hemolítico) + <i>Staphylococcus</i> spp. + <i>Enterobacter</i> spp. + <i>Escherichia coli</i>
24	<i>Streptococcus</i> spp. (Beta hemolítico) + <i>Staphylococcus</i> spp. + <i>Escherichia coli</i>
25	<i>Streptococcus</i> spp. (Beta hemolítico) + <i>Staphylococcus</i> spp. + <i>Escherichia coli</i>
26	<i>Streptococcus</i> spp. (Beta hemolítico) + <i>Staphylococcus</i> spp. + <i>Escherichia coli</i>
27	<i>Streptococcus</i> spp. (Beta hemolítico) + <i>Staphylococcus</i> spp. + <i>Enterobacter</i> spp.
28	<i>Streptococcus</i> spp. (Beta hemolítico) + <i>Staphylococcus</i> spp. + <i>Escherichia coli</i>

29	<i>Streptococcus</i> spp. (Beta hemolítico) + <i>Staphylococcus</i> spp. + <i>Enterobacter</i> spp.
30	<i>Streptococcus</i> spp. (Beta hemolítico) + <i>Staphylococcus</i> spp. + <i>Enterobacter</i> spp. + <i>Escherichia coli</i>
31	<i>Streptococcus</i> spp. (Beta hemolítico) + <i>Staphylococcus</i> spp. + <i>Enterobacter</i> spp.
32	<i>Streptococcus</i> spp. (Beta hemolítico) + <i>Staphylococcus</i> spp. + <i>Enterobacter</i> spp.
33	<i>Streptococcus</i> spp. (Beta hemolítico) + <i>Staphylococcus</i> spp. + <i>Escherichia coli</i>
34	<i>Proteus</i> spp. + <i>Streptococcus</i> spp. (Beta hemolítico) + <i>Staphylococcus</i> spp. + <i>Escherichia coli</i>
35	<i>Streptococcus</i> spp. (Beta hemolítico) + <i>Staphylococcus</i> spp. + <i>Enterobacter</i> spp.
36	<i>Bacillus</i> spp. + <i>Staphylococcus</i> spp. + <i>Enterobacter</i> spp.
37	<i>Staphylococcus</i> spp. + <i>Enterobacter</i> spp.
38	<i>Streptococcus</i> spp. (Beta hemolítico) + <i>Staphylococcus</i> spp. + <i>Enterobacter</i> spp. + <i>Escherichia coli</i>
39	<i>Arcanobacterium pyogenes</i> + <i>Escherichia coli</i>
40	<i>Arcanobacterium pyogenes</i> + <i>Escherichia coli</i> + <i>Enterobacter</i> spp.

Obs: Todas as amostras foram negativas para os patógenos *Campylobacter* spp. e *Brucella* spp.

Todas as amostras foram negativas para o patógeno *Arcanobacterium pyogenes* (exceto as amostras 39 e 40)

São Paulo, 29 de julho de 2013

Eliana Scarcelli Pinheiro

Pesquisador Científico – VI

CRBM - 2466

Lab. de Doenças Bacterianas da Reprodução

Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Sanidade Animal

Ms. Aline Feola de Carvalho

Lab. de Doenças Bacterianas da Reprodução

Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Sanidade Animal

ANEXO 4

Resultado das análises de resíduos de agrotóxicos e medicamentos veterinários



Laboratório de Análise de Resíduos de Pesticidas

Setor de Química Analítica

Depto. de Química – Universidade Federal de Santa Maria



Ciente: Márcio José Ricardo Sturaro	CPF/CNPJ: 316.571.598-09	Data de Nascimento:
Endereço: Rua Raul Pompéia nº 38	Bairro: Vila Jardim	CEP: 18044-020
Cidade/Estado: Sorocaba/SP		
Matriz: Leite de búfala		
Método utilizado: Determinação de resíduos de pesticidas e medicamentos veterinários empregando método QuEChERS modificado e LC-MS/MS e GC-MS/MS.		
Procedimento: POP107 rev. 09		

	Concentração (mg Kg ⁻¹)									
	486-01	486-02	486-03	486-04	486-05	486-06	486-07	486-08	486-09	486-10
Cód. LARP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cód. Cliente	24/07/2013	24/07/2013	24/07/2013	24/07/2013	24/07/2013	24/07/2013	24/07/2013	24/07/2013	24/07/2013	24/07/2013
Data do Recebimento	24/07/2013	24/07/2013	24/07/2013	24/07/2013	24/07/2013	24/07/2013	24/07/2013	24/07/2013	24/07/2013	24/07/2013
LOD (mg Kg⁻¹)	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
LOQ (mg Kg⁻¹)	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Compostos Analisados										
Abamectina	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<LOQ	n.d.	n.d.
Bifentrina	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Cialotrina-lambda	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Ciflutrina	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Cipermetrina	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Clorfenicol	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Esfenvalerato	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Fenvalerato	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Ivermectina	<LOQ	<LOQ	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<LOQ	0,007
Permetrina	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Data de emissão: 10/12/2013

LARP – LABORATÓRIO DE ANÁLISE DE RESÍDUOS DE PESTICIDAS
 UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - Depto. de Química/CCNE - Setor de Química Analítica
 Prédio 17 Sala 1301 Campus da UFSM 97.105-900 Santa Maria, RS ☎ e fax (055) 3220.8011
 rzanella@base.ufsm.br; larp_rz@yahoo.com.br; adaime@quimica.ufsm.br; http://www.ufsm.br/larp

Nº 486-I/LARP – Página 1/2



Laboratório de Análise de Resíduos de Pesticidas

Sétor de Química Analítica

Depto. de Química – Universidade Federal de Santa Maria



OBS.: Os resultados são apresentados para as amostras recebidas no LARP, coletadas e encaminhadas pelo cliente. Este laudo somente poderá ser reproduzido em sua totalidade, sendo proibida qualquer reprodução parcial dos dados. Documento emitido em uma via original e sem rasuras. Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido por completo. Reprodução de partes requer aprovação do laboratório.

Espec. = especificações

Unidade = Unidade de medida

LOD = Limite de detecção do método (do inglês, Limit of detection)

LOQ = Limite de quantificação do método (do inglês, Limit of quantification)

n.d. = Não detectado, ou seja, menor que o limite de detecção.

PQL = Limite prático de quantificação (do inglês, Practical quantification limit)

U = Incerteza expandida, considerando K (Fator de abrangência) = 2

Verif. Dados: 

Signatário Autorizado


Renato Zanella

CRQ 5.ª REGIÃO REG. 05200569
QUÍMICO INDUSTRIAL

-> Final do relatório de ensaio

LARP – LABORATÓRIO DE ANÁLISE DE RESÍDUOS DE PESTICIDAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - Depto. de Química/CCNE - Setor de Química Analítica
Prédio 17 Sala 1301 Campus da UFSM - 97.105-900 Santa Maria, RS ☎ e fax (055) 3220.8011
rzanella@base.ufsm.br; larp_rz@yahoo.com.br; adaime@quimica.ufsm.br; http://www.ufsm.br/larp



Laboratório de Análise de Resíduos de Pesticidas

Setor de Química Analítica

Depto. de Química – Universidade Federal de Santa Maria



Cliente: Márcio José Ricardo Sturaro
Endereço: Rua Raul Pompéia nº 38
Cidade/Estado: Sorocaba/SP
Matriz: Leite de búfala

Método utilizado: Determinação de resíduos de pesticidas e medicamentos veterinários empregando método QuEChERS modificado e LC-MS/MS e GC-MS/MS.
Procedimento: POP107 rev. 09

CPF/CNPJ: 316.571.598-09
Bairro: Vila Jardim

Data de Nascimento:-
CEP: 18044-020

Cód. LARP	Cód. Cliente	486-11	486-12	486-13	486-14	486-15	486-16	486-17	486-18	486-19	486-20	Concentração (mg Kg ⁻¹)	
												LOD (mg Kg ⁻¹)	LOQ (mg Kg ⁻¹)
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
		24/07/2013	24/07/2013	24/07/2013	24/07/2013	24/07/2013	24/07/2013	24/07/2013	24/07/2013	24/07/2013	24/07/2013		
Compostos Analisados													
Abamectina	0,001	0,005	n.d.	n.d.	<LOQ	<LOQ	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Bifentrina	0,001	0,005	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Cialotrina-lambda	0,015	0,050	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Ciflutrina	0,030	0,100	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<LOQ	n.d.	n.d.
Cipermetrina	0,030	0,100	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Clorafencol	0,015	0,050	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Esfenvalerato	0,007	0,025	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Fenvalerato	0,007	0,025	n.d.	n.d.	<LOQ	<LOQ	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<LOQ	n.d.	n.d.
Ivermectina	0,001	0,007	<LOQ	<LOQ	<LOQ	n.d.	n.d.	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ
Permetrina	0,007	0,025	<LOQ	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Data de emissão: 10/12/2013

LARP – LABORATÓRIO DE ANÁLISE DE RESÍDUOS DE PESTICIDAS
 UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - Depto. de Química/CCNE - Setor de Química Analítica
 Prédio 17 Sala 1301 Campus da UFSM 97.105-900 Santa Maria, RS ☎ e fax (055) 3220.8011
 rzanella@base.ufsm.br; larp_rz@yahoo.com.br; adaiame@quimica.ufsm.br; http://www.ufsm.br/larp



Laboratório de Análise de Resíduos de Pesticidas

Sector de Química Analítica

Depto. de Química – Universidade Federal de Santa Maria



OBS.: Os resultados são apresentados para as amostras recebidas no LARP, coletadas e encaminhadas pelo cliente. Este laudo somente poderá ser reproduzido em sua totalidade, sendo proibida qualquer reprodução parcial dos dados. Documento emitido em uma via original e sem rasuras. Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido por completo. Reprodução de partes requer aprovação do laboratório.

Spec. = especificações

Unidade = Unidade de medida

LOD = Limite de detecção do método (do inglês, Limit of detection)

LOQ = Limite de quantificação do método (do inglês, Limit of quantification)

n.d. = Não detectado, ou seja, menor que o limite de detecção.

PQL = Limite prático de quantificação (do inglês, Practical quantification limit)

U = Incerteza expandida, considerando K (Fator de abrangência) = 2

Verif. Dados:

-> Final do relatório de ensaio

Signatário Autorizado

Renato Zanella

CRQ 5.ª REGIÃO REG 05200598

QUÍMICO INDUSTRIAL

LARP – LABORATÓRIO DE ANÁLISE DE RESÍDUOS DE PESTICIDAS

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - Depto. de Química/CCNE - Setor de Química Analítica
Prédio 17 Sala 1301 Campus da UFSM 97.105-900 Santa Maria, RS ☎ e fax (055) 3220.8011
rzanella@base.ufsm.br; larp_rz@yahoo.com.br; adaime@quimica.ufsm.br; http://www.ufsm.br/larp



LARP
LABORATÓRIO DE ANÁLISE
DE RESÍDUOS DE PESTICIDAS

Laboratório de Análise de Resíduos de Pesticidas

Setor de Química Analítica

Depto. de Química – Universidade Federal de Santa Maria



Cliente: Márcio José Ricardo Sturaro
Endereço: Rua Raul Pompéia nº 38
Cidade/Estado: Sorocaba/SP
Matriz: Leite de búfala
Método utilizado: Determinação de resíduos de pesticidas e medicamentos veterinários empregando método QuEChERS modificado e LC-MS/MS e GC-MS/MS.
Procedimento: POP107 rev. 09

CPF/CNPJ: 316.571.598-09
Bairro: Vila Jardim

Data de Nascimento:-
CEP:18044-020

Cód. LARP	486-21	486-22	486-23	486-24	486-25	486-26	486-27	486-28	486-29	486-30	Concentração (mg Kg ⁻¹)	
											LOD (mg Kg ⁻¹)	LOQ (mg Kg ⁻¹)
Cód. Cliente	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
Data do Recebimento	24/07/2013	24/07/2013	24/07/2013	24/07/2013	24/07/2013	24/07/2013	24/07/2013	24/07/2013	24/07/2013	24/07/2013		
Compostos Analisados												
Abamectina	0,005	0,010	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<LOQ	n.d.		
Bifentrina	0,001	0,005	n.d.	n.d.	n.d.	0,016	0,009	n.d.	n.d.	n.d.		
Cialotrina-lambda	0,015	0,050	n.d.	n.d.	n.d.	<LOQ	<LOQ	n.d.	n.d.	n.d.		
Ciflutrina	0,030	0,100	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		<LOQ
Pipermetrina	0,030	0,100	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		n.d.
Clorfenicol	0,015	0,050	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		n.d.
Esfenvalerato	0,007	0,025	n.d.	n.d.	n.d.	<LOQ	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		n.d.
Fenvalerato	0,007	0,025	n.d.	n.d.	<LOQ	<LOQ	<LOQ	n.d.	n.d.	n.d.		<LOQ
Ivermectina	0,001	0,007	<LOQ	n.d.	<LOQ	n.d.	<LOQ	<LOQ	n.d.	n.d.		<LOQ
Permetrina	0,007	0,025	n.d.	n.d.	n.d.	<LOQ	<LOQ	n.d.	<LOQ	n.d.		<LOQ

Data de emissão: 10/12/2013

LARP – LABORATÓRIO DE ANÁLISE DE RESÍDUOS DE PESTICIDAS

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - Depto. de Química/CCNE - Setor de Química Analítica
Prédio 17 Sala 1301 Campus da UFSM - 97.105-900 Santa Maria, RS ☎ e fax (055) 3220.8011
rzanella@base.ufsm.br; larp_rz@yahoo.com.br; adaima@quimica.ufsm.br; http://www.ufsm.br/larp

Nº 486-III/LARP – Página 1/2



Laboratório de Análise de Resíduos de Pesticidas

Setor de Química Analítica

Depto. de Química – Universidade Federal de Santa Maria



OBS.: Os resultados são apresentados para as amostras recebidas no LARP, coletadas e encaminhadas pelo cliente. Este laudo somente poderá ser reproduzido em sua totalidade, sendo proibida qualquer reprodução parcial dos dados. Documento emitido em uma via original e sem rasuras. Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido por completo. Reprodução de partes requer aprovação do laboratório.

Espec. = especificações

Unidade = Unidade de medida

LOD = Limite de detecção do método (do inglês, Limit of detection)

LOQ = Limite de quantificação do método (do inglês, Limit of quantification)

n.d. = Não detectado, ou seja, menor que o limite de detecção.

PQL = Limite prático de quantificação (do inglês, Practical quantification limit)

U = Incerteza expandida, considerando K (Fator de abrangência) = 2

Verif. Dados: 

-> Final do relatório de ensaio



Signatário Autorizado

Renato Zanella

CRQ 5.ª REGIÃO REG. 05200599

QUÍMICO INDUSTRIAL

LARP – LABORATÓRIO DE ANÁLISE DE RESÍDUOS DE PESTICIDAS

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - Depto. de Química/CCNE - Setor de Química Analítica
Prédio 17 Sala 1301 Campus da UFSM - 97.105-900 Santa Maria, RS ☎ e fax (055) 3220.8011
rzanella@base.ufsm.br; larp_rz@yahoo.com.br; adaima@quimica.ufsm.br; http://www.ufsm.br/larp



Laboratório de Análise de Resíduos de Pesticidas

Setor de Química Analítica
Depto. de Química – Universidade Federal de Santa Maria



Cliente: Márcio José Ricardo Sturaro
Endereço: Rua Raul Pompéia nº 38
Cidade/Estado: Sorocaba/SP
Matriz: Leite de búfala
Método utilizado: Determinação de resíduos de pesticidas e medicamentos veterinários empregando método QUEChERS modificado e LC-MS/MS e GC-MS/MS.
Procedimento: POP107 rev. 09

CPF/CNPJ: 316.571.598-09
Bairro: Vila Jardim

Data de Nascimento:
CEP: 18044-020

Cód. LARP	486-31	486-32	486-33	486-34	486-35	486-36	486-37	486-38	486-39	486-40	Concentração (mg Kg ⁻¹)	
											LOD (mg Kg ⁻¹)	LOQ (mg Kg ⁻¹)
Cód. Cliente	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40		
Data do Recebimento	24/07/2013	24/07/2013	24/07/2013	24/07/2013	24/07/2013	24/07/2013	24/07/2013	24/07/2013	24/07/2013	24/07/2013		
Compostos Analisados												
Abamectina	0,001	n.d.	n.d.	n.d.	<LOQ	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Bifentrina	0,001	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Cialotrina-lambda	0,015	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<LOQ	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Ciflutrina	0,030	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<LOQ	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Cipermetrina	0,030	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Clorafenicol	0,015	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Esfenvalerato	0,007	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<LOQ	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Fenvalerato	0,007	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<LOQ	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Ivermectina	0,001	<LOQ	n.d.	<LOQ	<LOQ	<LOQ	n.d.	n.d.	<LOQ	n.d.	n.d.	n.d.
Permetrina	0,007	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<LOQ	n.d.	n.d.	n.d.	<LOQ	n.d.	<LOQ

Data de emissão: 10/12/2013

LARP – LABORATÓRIO DE ANÁLISE DE RESÍDUOS DE PESTICIDAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - Depto. de Química/CCNE - Setor de Química Analítica
Prédio 17 Sala 1301 Campus da UFSM 97.105-900 Santa Maria, RS ☎ e fax (055) 3220.8011
rzanella@base.ufsm.br; larp_rz@yahoo.com.br; adalme@quimica.ufsm.br; http://www.ufsm.br/larp

Nº 486-IV/LARP – Página 1/2



Laboratório de Análise de Resíduos de Pesticidas

Setor de Química Analítica

Depto. de Química – Universidade Federal de Santa Maria



OBS.: Os resultados são apresentados para as amostras recebidas no LARP, coletadas e encaminhadas pelo cliente. Este laudo somente poderá ser reproduzido em sua totalidade, sendo proibida qualquer reprodução parcial dos dados. Documento emitido em uma via original e sem rasuras. Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido por completo. Reprodução de partes requer aprovação do laboratório.

Espec. = especificações

Unidade = Unidade de medida

LOD = Limite de detecção do método (do inglês, Limit of detection)

LOQ = Limite de quantificação do método (do inglês, Limit of quantification)

n.d. = Não detectado, ou seja, menor que o limite de detecção.

PQL = Limite prático de quantificação (do inglês, Practical quantification limit)

U = Incerteza expandida, considerando K (Fator de abrangência) = 2

Verif. Dados: 

Signatário Autorizado


Renato Zanella

CRQ 5.ª REGIÃO REG. 05200599

QUÍMICO INDUSTRIAL

-> Final do relatório de ensaio

LARP – LABORATÓRIO DE ANÁLISE DE RESÍDUOS DE PESTICIDAS

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - Depto. de Química/CCNE - Setor de Química Analítica
Prédio 17 Sala 1301 Campus da UFSM - 97.105-900 Santa Maria, RS ☎ e fax (055) 3220.8011
rzanella@base.ufsm.br; lar_p_rz@yahoo.com.br; adaima@quimica.ufsm.br; http://www.ufsm.br/larp

ANEXO 5

MATRIZ DE PRIORIZAÇÃO DE PROBLEMAS			
PROBLEMA	MARCAR PRIORIDADE	TOTAL	CATEGORIA DE PRIORIDADE
Estradas rurais mal conservadas	xxxxx	5	1°
Ausência de assistência técnica especializada presente no campo	xxxx	4	2°
Alto custo de produção do leite bubalino	xxx	3	3°
Pastagens em elevado estado de degradação	xx	2	4°
Gerenciamento inadequado da propriedade rural	x	1	5°