PUBVET, Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia.

Disponível em: <<https://doi.org/10.31533/pubvet.v02n12a474.1-15>>.

Intervenção universitária à pecuária leiteira

Danillo Velloso Ferreira Murta¹, José Maria Silva Júnior², France Maria Gontijo Coelho³, Joaquin Hernan Salcedo Patarroyo⁴, Paula Dias Bevilacqua⁴

¹Médico Veterinário, Mestre Ciência Animal – UFMS

²Médico Veterinário Autônomo

³Docente DER-UFV

⁴Docente DVT-UFV

Resumo

Este projeto foi desenvolvido em uma comunidade rural na região de Viçosa – MG e trabalhou-se com uma associação de oito produtores rurais que instalaram um tanque de expansão comunitário para o armazenamento e resfriamento do leite. As propriedades caracterizadas pelo trabalho familiar e a atuação metodológica baseou-se em visitas técnicas para diagnóstico das condições de sanidade dos rebanhos e orientações para melhoria do manejo. Através dos exames clínicos e laboratoriais identificou-se que afetam o sistema produtivo e podem ser associados às condições de higiene das instalações, às técnicas manejo e às condições alimentares inadequadas. Verificou-se uma alta incidência de helmintoses (63%), mastite sub-clínica (53%) e babesiose e

anaplasmoses (17,5%), além da presença de tolerância aos carrapaticidas utilizados. Desta forma, como ferramentas de trabalho foram realizadas reuniões para discutir os problemas e a apresentação de um curso para orientá-los sobre os cuidados com os animais, como forma de auxiliar na questão econômica e na baixa qualidade e produtividade do leite produzido. A inexistência de práticas higiênicas preventivas para as enfermidades relaciona-se com a falta de políticas públicas de saneamento no campo, estruturas mínimas de instalações e acesso destes produtores às informações, devido à falta de assistência técnica.

Palavra-chave: epidemiologia; extensão rural; sanidade animal

Intervention to university livestock milk

Abstract

This project was developed in a rural community in the region of Viçosa - MG and worked with a combination of eight farmers who installed a tank of expansion for storage and cooling of milk. The properties characterized by family work and methodological expertise were based on visits techniques for diagnosis of conditions of health of herds and guidelines for improvement of management. Through the clinical and laboratory identified that affect the productive system and may be associated with the hygiene conditions of premises, management techniques and inadequate food conditions. There was a high incidence of helminthiasis (63%), sub-clinical mastitis (53%) and babesiosis and anaplasmosis (17.5%), besides the presence of tolerance to carrapaticidas used. Thus, as tools for working meetings have been held to discuss the problems and the presentation of a course to guide them on the care of animals as a way of helping the economic issue and the low quality and productivity of milk produced. The lack of preventive hygienic practices for the disease is related to the lack of public policies in the field of sanitation,

infrastructure requirements of these facilities and access to information producers, due to lack of technical assistance.

Keyword: epidemiology, rural extension, animal health

Introdução

Para que seja promovido o desenvolvimento rural sustentável é preciso de uma reestruturação na extensão rural e no modelo de agricultura. A extensão rural teve as primeiras experiências, no Brasil, no final da década de 40 e era vista como um sistema educacional que objetivava inserir às comunidades rurais novos conhecimentos e informações visando a melhoria do seu nível de vida, através da modernização da agricultura tradicional (SANTOS, 2001a). No entanto, atualmente novas metodologias têm sido aplicadas, tais como a intervenção de caráter educativo e transformador, que se baseia na participação dos envolvidos e permite o desenvolvimento de práticas sociais, além da construção e sistematização de conhecimentos que os levam a entender a realidade, permitindo alcançar um modelo de desenvolvimento adequado.

Nos últimos anos a agricultura familiar tem tido tratamentos distintos devido a sua relação com o desenvolvimento local. No entanto, não se deve conceituar este setor de forma discriminatória quanto ao tamanho da área, em pequeno ou médio produtor.

Segundo GUANZIROLI e CARDIM (2000), entende-se de agricultura familiar como estabelecimentos cuja direção dos trabalhos é exercida pelo produtor e o trabalho familiar desprendido é maior que o trabalho contratado, tendo o limite de 15 módulos médios locais, o que equivaleria, em Viçosa, a no máximo 200 ha. De acordo com análises do IBGE (1995-1996) foi identificado que as propriedades dividiam-se em 85,2% de caráter familiar, 11,4% de patronal e 3,4% de outros (entidade pública, instituições religiosas e não identificados), em todo o Brasil. Considerando que mesmo recebendo apenas 25,3% dos financiamentos públicos, até aquela época, e ocupando uma área

de 30,5% da terra agricultável no país, a agricultura familiar representava 37,9% do Valor Bruto da Produção nacional, o que correspondia a uma média de R\$ 104/ha/ano produzidos pelos familiares, enquanto as propriedades patronais geram R\$ 44/ha/ano. Como atualmente se têm implementado políticas de incentivo à Agricultura Familiar não há a expectativa de que essa categoria social tende a desaparecer ou tenha pouca importância na economia nacional.

De acordo com GOMES (2003), a atual situação da economia brasileira exige do agricultor familiar maior administração de seu empreendimento, visto que a instabilidade é crescente frente à maior concorrência do mercado, o que diminuem os seus lucros. Esse fato é realmente sentido pelos produtores rurais de maneira geral, mas em especial pelos pecuaristas do ramo leiteiro, pois o processo de descapitalização pelo qual esses agricultores passaram ao longo de alguns anos faz com que qualquer sugestão de tecnologias seja analisada com cautela, como orientam LIMA e WILKINSON (2002).

Conhecendo a importância da sanidade do rebanho e das técnicas de manejo, na pecuária leiteira, como forma de garantir uma produção satisfatória, em termos de qualidade e quantidade do produto, torna-se relevante o diagnóstico das propriedades e disseminação de informações capazes de possibilitar a adequação do sistema, tornando-o mais produtivo e sustentável, principalmente relacionado aos produtores de menor acesso a estes conhecimentos, no caso do Brasil a agricultura familiar.

Objetivou-se com este trabalho promover o contato da Universidade com os pecuaristas no sentido de apoiá-los por meio do monitoramento e controle da sanidade do rebanho, visitas técnicas e diagnósticos do perfil sanitário dos animais, fornecendo as orientações necessárias, visando implementar uma experiência metodológica como forma de superar o difusionismo tão comum na assistência técnica convencional para a pecuária leiteira, com vistas em um desenvolvimento rural sustentável.

Metodologia

Este trabalho é resultado de um projeto de extensão, intitulado como “UNIVERSIDADE NO PAIOL: sanidade animal, epidemiologia e saneamento”, que foi desenvolvido em uma comunidade rural na região de Viçosa, Minas Gerais, durante o ano 2006. Foram envolvidos oito produtores rurais de uma associação que havia instalado um tanque de expansão comunitário para o armazenamento e resfriamento do leite produzido.

As propriedades rurais caracterizavam-se pelo predomínio do trabalho familiar, baixa intensificação da produção, rebanho pouco especializado e limitações no grau de investimento tecnológico, nas quais era desenvolvida a pecuária leiteira, além da produção agrícola tais como café, milho e outros produtos em escala de subsistência. As propriedades eram de pequeno porte e de caráter heterogêneo, tendo variações quanto ao tamanho de sua área, rebanho e produção de leite, sendo a menor com 15 ha e 35 animais, enquanto a maior com aproximadamente 70 ha e em torno de 100 animais, com uma produção diária entre 50 a 100 litros.

A atuação metodológica baseou-se em visitas técnicas para diagnóstico das condições de sanidade dos rebanhos e orientações para melhoria do manejo alimentar, reprodutivo e sanitário, buscando identificar os pontos críticos nas propriedades. Como forma de esquematizar o plano de atuação buscou-se primeiramente discutir junto aos produtores quais os objetivos esperados por eles e qual maneira poderia gerar melhor inter-relação entre a Universidade e os agricultores. À medida que os agricultores demonstravam o interesse por assuntos debatidos, individualmente ou em grupos, foram elaboradas cartilhas e cursos como forma de orientá-los.

Realizou-se coletas e análises laboratoriais com o apoio dos Laboratórios do Setor de Medicina Veterinária Preventiva do Departamento de Medicina Veterinária e o laboratório de Biologia e Controle de Hematozoários do Instituto de Biotecnologia Aplicada à Agropecuária (BIOAGRO) da Universidade Federal de Viçosa – MG. Avaliou-se no rebanho a incidência de mastite, a presença de vermes intestinais, hemoprotozoários (*Babesia* e *Anaplasma*) e o teste de resistência a carapaticidas.

- *Mastite*: avaliações clínicas do rebanho e o teste de CMT (*California Mastitis Test*). O procedimento para a realização do teste de CMT baseia-se em desprezar o primeiro jato de cada teto; coletar o leite de cada teto, identificando na bandeja, adicionar o reagente; homogeneizar e anotar os resultados para posterior interpretação.
- *Helminthoses*: As fezes foram coletadas diretamente do reto do animal com sacos plásticos, identificados e acondicionados em isopores térmicos. Realizou-se o teste de contagem de ovos por grama de fezes (OPG) e a técnica de Coprocultura para identificação das larvas de Nematódeos gastrointestinais.
- *Babesiose e Anaplasmoses*: Em laboratório foi realizado o microhematócrito com a amostra com anticoagulante para identificação dos animais anêmicos. Em seguida foi realizado o DOT-ELISA para pesquisa sorologia anticorpos para a confirmação da presença dos protozoários.
- *Teste resistência a carrapaticida*: consiste em recolher teleóginas ingurgitadas nos animais; separá-las em grupos e tratadas com diluições dos produtos testados; transferidas para placas de *Petri* e incubadas a 37°C por 21 dias; e por fim realizar a pesagem dos ovos nas amostras testadas e no grupo controle.

Resultados e Discussões

Uma forma de atingir o público rural é através de metodologias extensionistas, sendo importante instrumento de apoio ao desenvolvimento rural no Brasil. O serviço de assistência técnica e de extensão rural durante anos deu atenção à adoção de novas tecnologias agropecuárias pelo produtor, considerando como única alternativa para o desenvolvimento do meio rural. Porém, mesmo que as inovações tecnológicas gerassem aumento de produtividade não necessariamente provocavam aumento de renda para o agricultor (LIMA NETO, 1999).

Este modelo assistencialista agia de forma que torna a propriedade rural familiar uma unidade de produção inviável, pois faz desta dependente de insumos externos ao invés de ajudá-la a encontrar alternativas sustentáveis que utilizem os recursos internos disponíveis. Atualmente novas metodologias têm sido aplicadas no extensionismo rural que se baseia na superação de alguns obstáculos, no resgate do conhecimento local, na participação da população e na sistematização das experiências (CAPORAL e COSTABEBER, 2002).

Portanto, as atividades deste estudo não se basearam em uma proposta meramente difusionista, nem centralizando um modelo padrão de produção ou partindo de um modelo ideal de pecuária leiteira. Partiu do pressuposto que o produtor é um agente de conhecimento e é capaz de estruturar e definir suas propostas de futuro e os problemas que o impedem de desenvolvê-las (COELHO, 2005).

Segundo GUANZIROLI e CARDIM (2000), a agricultura familiar refere-se propriedades nas quais o trabalho familiar é maior que o trabalho contratado, sendo que apresente limite de área de 15 módulos médios locais, o que na região de Viçosa equivale a no máximo 200 há. Portanto, estes dados confirmam o conceito de agricultores familiares aos envolvidos neste projeto.

Junto aos produtores foi proposto diagnosticar problemas ligados à sanidade animal e desenvolver formas de superação, com vistas num desenvolvimento local mais sustentável. Os trabalhos basearam-se na identificação e orientações a respeito das principais enfermidades nos rebanhos produtores de leite, dentre elas a mastite, verminoses, ectoparasitas, tristeza parasitária, brucelose e raiva. Com isso, os focos maiores foram dados a algumas destas doenças, mas não deixando de relacionar a propriedade como um todo, podendo direcionar-se a outras enfermidades de acordo com a necessidade.

Foram realizadas avaliações clínicas e reprodutivas; vermifugações; orientações de manejo; vacinações contra brucelose, raiva, carbúnculo e aftosa; controle leiteiro dos rebanhos; mensuração e acompanhamento dos

índices zootécnicos; visitas ao tanque de expansão para a identificação do sistema de coleta, armazenamento e resfriamento do leite.

Como forma de fazer o levantamento epidemiológico na região realizou-se coletas de amostras para exames laboratoriais levou-se em conta enfermidades que provavelmente seriam os maiores problemas sanitários locais. Para isso foi considerado dados relatados na literatura, as informações de órgãos responsáveis da região e o histórico das propriedades obtido após questionamentos e debates durante as visitas. Os resultados obtidos com as análises clínicas e laboratoriais estão expressos na tabela 1.

Tabela 1. Incidência doenças nos rebanho leiteiro em propriedades rurais da região de viçosa MG.

	Nº	P	%P
Mastite	78	41	53%
Presença ovos de helmintos	83	52	63%
Babesiose e Anaplasmoses	80	14	17,5%

Nº= Número de animais diagnosticado; P = Total de animais positivos; %
P= Percentual positivo

A mastite bovina é uma das principais enfermidades que acometem os rebanhos leiteiros, sendo considerado um dos maiores empecilhos à sua exploração lucrativa. As maiores perdas causadas pela mastite são devidas à diminuição na produção de leite, depreciação na qualidade nutritiva, custo de tratamento, custo de atendimento veterinário e laboratorial e perdas no potencial genético. Esta enfermidade pode apresentar-se na forma clínica ou sub-clínica, sendo que as principais causas estão relacionadas à multiplicação de patógenos no interior do úbere; traumas internos e externos nos tetos; ambiente úmido e sujo; falta de higiene nas mãos dos ordenhadores e equipamentos durante a ordenha (HOLMES et al., 1996; REBHUN, 2000; SANTOS, 2001b).

Os índices de ocorrência são em torno de 72% para a mastite sub-clínica e 17,5% de mastite clínica, nos estados de Minas Gerais e São Paulo. A mastite

sub-clínica não evidência sinais, mas tem uma relevante importância epidemiológica, pois pode se alastrar silenciosamente pelo rebanho reduzindo de 25 a 42% do leite produzido. Os prejuízos causados por esta forma da doença, em propriedades nestas mesmas regiões, correspondem em média a \$332,20 por vaca/ano e \$21.729,87 por propriedade/ano (SANTOS, 2001b; MURTA e MEURER, 2007).

A avaliação de mastite no presente estudo foi realizada por meio de exames clínico e complementares nas vacas em lactação, verificando um índice de 53% nestas propriedades. Os exames clínicos para identificação da mastite clínica atentou-se à avaliação do úbere com a visualização e palpação, focando os sinais inflamatórios, simetria e consistência e também as características físicas do leite, como a coloração, presença de grumos, sangue ou material purulento. Para o diagnóstico da mastite sub-clínica foi utilizado o teste específico de CMT, que capta a presença de leucócitos no leite e variações de pH, promovendo um aspecto gelatinoso nas amostras positivas.

Estes resultados revelam alta incidência desta enfermidade no rebanho o que pode estar diretamente relacionado com as condições de manejo e a higiene do ambiente de ordenha relatada nas propriedades, e possivelmente sendo a causa de redução da qualidade do leite produzido, além de perdas econômicas.

O parasitismo gastrointestinal é uma das enfermidades mais importantes de bovinos, sendo a maior causa de perdas na produção mundial (VERCRUYSSSE e DORNY, 1999). Nos animais jovens de até 15 meses realizou-se os testes laboratoriais para identificação da presença de ovos de helmintos nas fezes. Nestes exames obteve-se o resultado positivo para em 63% dos animais, porém nem todos os indivíduos positivos indicam estar doentes, pois não demonstraram sinais clínicos da enfermidade. No entanto, a baixa qualidade nutricional pode ser um fator predisponente para o surgimento da doença nestes animais, podendo tornar-se um grave problema, pois são categorias suscetíveis às infecções verminóticas, podendo causar os mais variados graus de infecção, resultando em retardo no crescimento e da idade

reprodutiva, baixa produtividade, tornando-os mais fracos e susceptíveis a doenças (WALLER, 1999)

No Brasil, o carrapato *Boophilus microplus* é responsável pela transmissão de alguns protozoários para os bovinos, sendo a *Babesia bovis* e a *Babesia bigemina* responsáveis pela doença denominada babesiose e o *Anaplasma marginale* causador da anaplasmosse. Popularmente, tais doenças são conhecidas como tristeza parasitária dos bovinos (KESSLER e SCHENK, 2000).

Verificou-se que 17,5% dos animais apresentavam sinais de Tristeza Parasitária, isto representado 14 animais positivos pelo exame DOT-ELISA em 80 animais avaliados. As manifestações clínicas observadas foram variadas, podendo descrever anemia, hemoglobinúria (urina cor de sangue), icterícia (mucosas amareladas), falta de apetite, prostração, pêlo arrepiado e morte. No entanto, em alguns animais mesmo sendo identificados os agentes, não foram descritos sinais clínicos evidentes da doença. Esta situação é descrita como comum, sendo que costuma se manifestar em situações de baixa imunidade, relacionado a situações de estresse, deficiências alimentares e outras enfermidades.

De acordo com FURLONG (1998), os carrapatos, em especial, a espécie *Boophilus microplus*, são os ectoparasitas mais prejudiciais à economia da pecuária bovina atual, causando prejuízos desde a perda de peso, baixa conversão alimentar, perdas na qualidade dos couros, toxicoses, lesões da pele as quais favorecem a presença de miíases, anemia, transmissão de agentes patógenos que provocam graves enfermidades. Notadamente no Brasil, as perdas econômicas levando em conta a diminuição na produção de leite, qualidade do couro, perda de peso, redução da natalidade, doenças, mortalidade, além do uso de carrapaticidas, gastos com mão de obra foram estimadas em 1 bilhão de dólares.

O teste de sensibilidade dos carrapatos aos carrapaticidas foi baseado nos produtos comerciais mais utilizados nas propriedades, mesmo tendo alguns

produtos com a mesma base química. Os produtos utilizados foram o Duplatic^R, Ectoplus^R, Cypermil^R, Flytic^R, estes sendo a base de Cipermetrina; o Ectop^R a base de Amitraz; e Botox^R a base de Deltametrina. O resultado obtido esat demonstrado na tabela 2. Verificando-se que os produtos a base de Cipermetrina são os mais adequados para o controle de carrapato na região. Como forma de controle deste ectoparasita foi feitas instruções de manejo, orietações com os cuidados com a manipulação e utilização dos carrapaticidas. Ainda teve produtores que se interessaram em tratamentos alternativos e não tóxicos para o controle de carrapatos, buscando informações sobre tratamentos homeopáticos.

Tabela 2 Teste resistência aos diferentes carrapaticidas comerciais em bovinos leiteiro da região de Viçosa MG.

Produto comercial	Base farmacêutica	Eficiência
Duplatic ^R ,	Cipermetrina	85,5%
Ectoplus ^R	Cipermetrina	80,5%
Cypermil ^R	Cipermetrina	71%
Flytic ^R	Cipermetrina	72,5%
Ectop ^R	Amitraz	66,6%
Botox ^R	Deltametrina	60,3%

O perfil sanitário observado nestas propriedades pode estar associado às condições higiênicas, de manejo e alimentares dos rebanhos, pois geralmente são ineficientes para garantir a produtividade do sistema. Tal situação exige do produtor um investimento em infra-estrutura, maior controle sanitário do rebanho e planejamento de novas fontes de alimentação, porém depara-se com a dificuldade financeira devido à baixa margem de lucro tida com a pecuária leiteira, em especial em sistemas de produção familiar.

Em um sistema de produção de leite os custos com a sanidade animal giram em torno de 5% do custo total, considerado os valores desprendidos com vacinas, medicamentos, carrapaticidas e vermífugos (PRADO et al.,

2007). Portanto, os gastos com medidas de prevenção são inferiores as perdas causadas pelas doenças, demonstrando a importância da difusão de métodos relacionados às boas práticas de manejo e higiene na pecuária de bovinos de leite.

Os resultados obtidos neste estudo foram sistematizados e apresentados em reunião aos produtores, sendo discutidas e propostas medidas preventivas e corretivas para a superação dos principais problemas encontrados, além de ser ministrado um curso sobre sanidade do rebanho e práticas adequadas na ordenha, enfatizando um desenvolvimento local mais sustentável.

Em preocupação com a condição de saúde pública na região foi realizada a elaboração e apresentação de uma cartilha na campanha de controle de zoonose na comunidade (MURTA et al., 2006), procurando esclarecer a população a respeito de doenças que afetam a produtividade do rebanho e os riscos à saúde humana.

Conclusões

A participação da comunidade foi um fator fundamental para a ação metodológica deste projeto. Mesmo que a expectativa fosse de maior participação coletiva do grupo de agricultores, pode-se avaliar que foi o possível dentro dos padrões culturais dos costumes locais. Com essa experiência esperava-se que os produtores visualizem a Universidade como uma instituição social que possibilita a propagação e a socialização de conhecimentos e que não exclui os pequenos produtores, visto que esses são os que mais necessitam de seu apoio.

Não se procurou adequar estes produtores às condições acadêmicas, consideradas corretas, mas sim ajudar a adequar a situação existente a formas controle e superação dos problemas e enfermidades observados. A partir do levantamento epidemiológico notou-se que a condição básica da sanidade do rebanho é bastante precária na região, revelando a necessidade de orientações aos produtores para garantir mais sustentabilidade e produtividade no sistema produtivo. Este fato é alarmante quando nota-se a proximidade, em torno de

Murta, D.V.F., Silva Junior, J.M., Coelho, F.M.G. et al. Intervenção universitária à pecuária leiteira. PUBVET, Londrina, V. 2, N. 50, Art#474, Dez3, 2008.

20 Km de uma Universidade pública que possui grande foco nas ciências agrárias e no entanto ainda trata com descaso a população local.

Murta, D.V.F., Silva Junior, J.M., Coelho, F.M.G. et al. Intervenção universitária à pecuária leiteira. PUBVET, Londrina, V. 2, N. 50, Art#474, Dez3, 2008.

Referências

- CAPORAL, F.R.; COSTABEBER, J. A. Agroecologia: Enfoque científico e estratégico. *Caderno técnico EMATER/RS*, 2002.
- COELHO, F. M. G. Parte II – Métodos e metodologia. *In: A arte das orientações técnicas no campo*, Viçosa, UFV, 2005. p.79-103.
- FURLONG, J., Carrapato dos Bovinos: Conheça Bem Para Controlar Melhor. *Circular Técnica Embrapa Coronel Pacheco*, nº 46, 1998.
- GOMES, Maria Judith M. Estudo sobre a consciência política dos técnicos da extensão rural em assentamentos do estado de São Paulo. 161 p. Dissertação (Mestrado em Psicologia Social) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2003.
- GUANZIROLI, C.H.; CARDIM, S.E. (Coord.). *Novo retrato da agricultura familiar – o Brasil redescoberto*. Brasília: Projeto de Cooperação Técnica Incra/FAO, 2000.
- HOLMES, C.W.; KAMOTE, H.; MACKENZIE, D.D.S. Effects of a decrease in milk yield, caused by once-daily milking or by restricted feeding, on the somatic cell count in milk from cows with or without subclinical mastitis. *Australian Journal of Dairy Technology*, v.51, Apr., p. 8-11, 1996.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Disponível em:* http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/1995_1996
- KESSLER, R.H; SCHENK, M.A.M. QUANDO E COMO VACINAR CONTRA TRISTEZA PARASITÁRIA. *Caderno técnico EMBRAPA*, nº 40, 2000.
- LIMA, D.M.A.; WILKINSON, J. Inovação nas Tradições da Agricultura Familiar. 1. ed. Brasília: Paralelo 15, 2002. v. 1. 399 p.
- LIMA NETO, P.C. Agricultura Familiar: desafios para a sustentabilidade. *Revista de Política Agrícola, Ministério da Agricultura e do Abastecimento*. Ano VII, número 03, 1999
- MURTA, D. V. F., GIROTTO, A., COELHO, F. M. G., BEVILACQUA, P. D., PATARROYO, J. H. S. *Doenças que podemos evitar: Solitária E Cisticercose*. Editora UFV (mimeo), Viçosa, 2006 (Cartilha).
- MURTA, D.V.F.; MEURER, C.B. Sanidade animal: Mastite. *Jornal do Agronegócio: Mercado e produção de leite*. IV ano, 17ª edição, Viçosa - Minas Gerais, 2007.
- PRADO, E.; GERALDO, L.G.; CARDOSO, B.M. Rentabilidade da exploração leiteira em uma propriedade durante cinco anos. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v.59, n.2, p.501-507, 2007.
- REBHUM, W. C., Doenças do gado leiteiro. (1ª ed) São Paulo, Roca, 2000.
- SANTOS, L.W. *A fusão pesquisa agrícola-extensão rural em Santa Catarina*. Tese apresentada para obtenção do título de Doutor, especialidade em Engenharia de Produção pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001a.
- SANTOS, M. V. 2001b. Impacto econômico da mastite. *Disponível em:* www.milk.point.com.br.
- VERCRUYSSSE, J.; DORNY, P. Integrated control of nematode infections in cattle: a reality? a need? a future? *International Journal for Parasitology*, Sydney, v.29, p.165- 175, 1999.

Murta, D.V.F., Silva Junior, J.M., Coelho, F.M.G. et al. Intervenção universitária à pecuária leiteira. PUBVET, Londrina, V. 2, N. 50, Art#474, Dez3, 2008.

WALLER, P. J. International approaches to the concept of integrated control of nematode parasites of livestock. *International Journal of Parasitology*, Sydney, v.29, p.155-164, 1999.