

**O COMÉRCIO CLANDESTINO DE CARNE E LEITE NO BRASIL E O RISCO DA TRANSMISSÃO DA TUBERCULOSE BOVINA E DE OUTRAS DOENÇAS AO HOMEM: UM PROBLEMA DE SAÚDE PÚBLICA\***

**(Meat and milk black market - Bovine tuberculosis)**

**ABRAHÃO, R.M.C.M.<sup>1</sup>; NOGUEIRA, P.A.<sup>1</sup>; MALUCELLI, M.I.C.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Departamento de Epidemiologia, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo;

<sup>2</sup>Pesquisadora Científica (PqC VI), Instituto Butantan.

**RESUMO** – A carne e o leite bovinos contaminados podem transmitir diversas doenças ao homem, inclusive a tuberculose bovina, que é uma zoonose de ocorrência mundial, ocasionando prejuízos à pecuária e riscos à saúde da população que consome produtos de origem animal. O objetivo deste estudo foi avaliar a magnitude do comércio clandestino de carne e leite no Brasil. Realizou-se uma revisão bibliográfica de publicações nacionais e internacionais, consultando-se as bases de dados Acervo, Higeia, Dedalus, Medline, Lilacs e Cab-abstract, além de publicações em jornais e internet. Neste estudo, foram abordados aspectos referentes à importância da tuberculose causada pelo *Mycobacterium bovis* no homem e nos bovinos, cuja magnitude é desconhecida no Brasil, e o comércio clandestino de carne e leite, como um grave problema de saúde pública no país, exigindo a adoção urgente de medidas sanitárias.

**Palavras-chave:** Comércio clandestino. Carne. Leite. Tuberculose. *Mycobacterium bovis*.

**ABSTRACT** – The bovine's contaminated meat and milk can transmit several diseases to men, bovine tuberculosis included, which is a zoonosis of worldwide occurrence, causing losses to cattle ranch and risks to the health of the population that consumes products of animal origin. The purpose of this study was to search the magnitude of the meat and milk black market in Brazil. A bibliographic review of national and international publications has been carried out by consulting Acervo, Higeia, Dedalus, Medline, Lilacs and Cab-abstract data bases, besides internet and newspaper articles. In this study, aspects were approached concerning the importance of tuberculosis due to *Mycobacterium bovis* in man and bovine, whose magnitude is unknown in Brazil, and the meat and milk black market, as a public health problem in the country, claiming urgent adoption of sanitary measures.

**Key-words:** Black market. Meat. Milk. Tuberculosis. *Mycobacterium bovis*.

---

\*Parte do texto extraído da Dissertação de Mestrado, intitulada: "Tuberculose humana causada pelo *Mycobacterium bovis*: considerações gerais e a importância dos reservatórios animais".

Correspondência para: ABRAHÃO, R.M.C.M., Av. Dr. Arnaldo nº 715 CEP 01246-904, São Paulo, SP, Brasil, Telefone: (11) 3066-7730 – Fax: (11) 3081-2108, E-mail: remabra@usp.br.

## Introdução

A carne e o leite são dois produtos básicos da alimentação do brasileiro. O leite é um dos alimentos mais completos da natureza, tendo em sua composição elementos nutritivos como proteínas, vitaminas, carboidratos, gordura e sais minerais, estando presente na alimentação de pessoas de todas as idades e classes sociais, destacando-se, principalmente, na dieta de crianças e idosos. Por ser tão rico em nutrientes, o leite é suscetível ao ataque de um grande número de microrganismos do meio ambiente, do próprio animal, do homem e dos utensílios utilizados na ordenha (FRANCO *et al.*, 2000; NICOLAU *et al.*, 2004).

A carne, por sua vez, é rica em proteínas, ácidos aminados essenciais, além de conter gordura, vitaminas, glicídeos e sais minerais como elementos nutritivos complementares. A carne e os produtos cárneos, estão sujeitos a alterações ocasionadas pelas próprias enzimas tissulares e pela atividade microbiana. São passíveis de deterioração protéica, degradação das gorduras e dos carboidratos de sua constituição (OLIVEIRA *et al.*, 2002).

Sabe-se que a carne, mesmo que seja obtida de animais saudáveis, é um veículo potencial de contaminantes de natureza biológica, física e química, nas diversas fases de processamento, que vão desde a produção, transformação, armazenamento, transporte e condições de comercialização. Portanto, a carne pode ser contaminada desde a sangria até o abate do animal, nas feiras livres, nos açouques e supermercados, com o agravante de que durante todo o processamento, é manipulada por pessoas que, por falta de orientação ou negligência, colaboram para a baixa qualidade do produto que chega ao consumidor (OLIVEIRA *et al.*, 2002; FAUSTINO *et al.*, 2003; PIGATTO e BARROS, 2003).

Atualmente, no Brasil, existem três competências legais nas quais se exercem os serviços de inspeção sanitária e industrial de produtos de origem animal: o Serviço de Inspeção Federal (SIF), no qual registram-se os estabelecimentos que comercializam produtos entre Estados e/ou para exportação; o Serviço de Inspeção Estadual (SIE), no qual são registrados os estabelecimentos que

comercializam produtos para outro Município, e o Serviço de Inspeção Municipal (SIM) no qual são registrados os estabelecimentos que comercializam produtos dentro do Município. Assim, um produto licenciado pelo Serviço de Inspeção Municipal (SIM), só pode ser comercializado no âmbito do próprio Município. O mesmo ocorre nos Estados, quando o licenciamento é feito pelo Serviço de Inspeção Estadual (SIE). Somente obtendo a licença do Serviço de Inspeção Federal (SIF), o agricultor pode comercializar seu produto para todo o território nacional, restringindo a comercialização e os interesses da agricultura familiar brasileira (AGÊNCIA BRASIL, 2005; BRASIL, 2005).

São competentes para realizar essas inspeções, nos estabelecimentos produtores e no transporte, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e as Secretarias Estaduais e Municipais de Agricultura. A fiscalização no varejo, compete à Secretaria da Saúde, por intermédio da Vigilância Sanitária Estadual ou Municipal (BRASIL, 2005).

Entretanto, estão previstas alterações na legislação vigente, que beneficiarão os agricultores familiares. O Grupo de Trabalho Interministerial (GTI), estudou por 90 dias o aperfeiçoamento das atividades de inspeção e fiscalização sanitária de alimentos e as conclusões e recomendações de seu relatório final, irão possibilitar a ampliação de mercado para os produtos da agricultura familiar, ao permitir que sejam vendidos com licença Municipal para outras cidades e Estados, prevendo assim, a circulação em âmbito nacional de produtos licenciados por Estados e Municípios, desde que tenham aderido ao sistema integrado de controle sanitário com normatização federal (AGÊNCIA BRASIL, 2005).

Segundo o assessor especial do MAPA, Herlon Almeida, o problema da atual legislação e da agroindústria familiar não é qualidade e garantia sanitária, mas a dificuldade no trânsito dos produtos, que exclui milhares do mercado e do acesso à renda. Por isso, ele acredita que com a adequação da lei, será possível incluir milhares de agricultores familiares no mercado. Com a atual lei federal, é muito grave a situação

dos Municípios, pois em mais de 90% das 5.500 cidades brasileiras, inexiste Serviço de Inspeção Municipal regulamentado. “O atual processo só beneficia a irregularidade e a chamada clandestinidade, com alimentos sem rótulo e registro. A legislação, ao invés de priorizar a defesa do consumidor e a qualidade final do produto, induz o agricultor à não registrar o seu produto, tornando-o irregular e excluindo o produtor do mercado”, constata Almeida (AGÊNCIA BRASIL, 2005).

Em relação ao leite, a legislação brasileira exige que, antes do consumo, o leite de vaca e seus derivados passem pela fiscalização sanitária do governo. O crivo deve ocorrer nas usinas de beneficiamento, onde o produto líquido e ainda cru deve ser submetida à pasteurização ou a outros processos industriais que incluem o aquecimento a altas temperaturas. Se não atendidas regras rígidas de produção, embalagem, transporte e armazenamento, o leite pode transmitir um número razoável de doenças, da tuberculose às diarréias (ANTENORE, 1998).

São reconhecidas 3 fontes de contaminação microbiana do leite cru: o interior da glândula mamária da vaca, o exterior do úbere e das tetas e os equipamentos de ordenha e de armazenamento do leite (BRITO et al., 2000).

Segundo BRITO et al. (2000), a maioria das vacas leiteiras do mundo, ainda são ordenhadas manualmente, embora a ordenha mecânica esteja em uso, e em contínuo aperfeiçoamento, há mais de 100 anos. No Brasil, como em outros países em desenvolvimento, além da ordenha manual ser adotada em grande número de rebanhos, emprega-se, com frequência, a mamada do bezerro para estimular a descida do leite. Neste estudo, os autores observaram que a mamada do bezerro antes da ordenha, aumenta em 10 vezes o número de bactérias na superfície das tetas das vacas, e que esse número pode ser reduzido em mais de 90% após a mamada, se as tetas forem lavadas com desinfetantes apropriados e secadas com papel toalha, melhorando a qualidade do leite e prevenindo infecções da glândula mamária.

A Organização Mundial da Saúde (OMS), comprovou a existência de 7 doenças víroéticas básicas e 16 doenças bacterianas veiculadas

pelo leite, destacando-se: ricketisioses (febre Q), infecções e intoxicações bacterianas (tuberculose, brucelose, listeriose, clostridioses), intoxicações alimentares (principalmente devido à toxina do *Staphylococcus aureus*), febres tifóide e paratifóide, salmonelose e intoxicações estreptocócicas. Constatou ainda, que o leite também pode veicular inseticidas, desinfetantes, metais pesados, toxinas e drogas diversas (BRANDÃO, 1994; BADINI et al., 1996; OLIVAL e SPEXOTO, 2004).

Entre as doenças transmitidas pela carne e outros produtos de origem animal, destacam-se as zoonoses (doenças ou infecções naturalmente transmissíveis entre os animais vertebrados e o homem) especialmente a tuberculose, a brucelose e a cisticercose; as toxinfecções alimentares, que são provocadas por bactérias (*Salmonella sp.*, *Yersinia enterocolítica*, *Listeria monocytogenes*, *Campylobacter jejuni*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* enteropatogênica, *Clostridium perfringens*), ou suas toxinas, causando uma síndrome gastroenterítica; e parasitos (*Toxoplasma gondii*, *Taenia solium*, *Taenia saginata*) (MONTEIRO et al., 2004; OLIVAL e SPEXOTO, 2004).

**Tuberculose bovina:** A tuberculose bovina é uma zoonose de evolução crônica e efeito debilitante, causada pelo *Mycobacterium bovis*, que é também um bacilo álcool-ácido resistente (BAAR). Esta enfermidade é caracterizada pela formação de lesão do tipo granulomatoso, de aspecto nodular, denominada “tubérculo”, cujo hospedeiro primário é o bovino. Diversas espécies mamíferas, incluindo o homem, são também susceptíveis ao *M. bovis* que possui uma das mais amplas cadeias de hospedeiros entre todos os patógenos conhecidos. O homem pode, portanto, contrair a doença de diferentes animais e igualmente transmitir-lhes a infecção (ABRAHÃO, 1998; SOUZA et al., 1999; LILENBAUM, 2000; PINTO, 2003).

É uma zoonose de distribuição mundial, com alta prevalência nos países em desenvolvimento e baixa nos desenvolvidos, devido a programas de controle e erradicação, inspeção de carnes e pasteurização do leite (PRITCHARD, 1988; ABRAHÃO, 1998).

No bovino, a tuberculose por *M. bovis* é geralmente de natureza crônica, lentamente progressiva e tendo como porta de entrada em 80 a 90% dos casos, as vias aéreas superiores, atingindo o pulmão, podendo no entanto ocorrer também por via digestiva, particularmente nos animais jovens, quando se alimentam com leite de vacas com tuberculose na glândula mamária (PRITCHARD, 1988; ABRAHÃO, 1998).

Como a transmissão é predominantemente respiratória, o confinamento tem particular importância na difusão da doença no rebanho, o que explica a maior prevalência no gado leiteiro estabulado, à medida em que a idade do rebanho aumenta, e a menor prevalência no gado de corte, os quais são criados em sistema extensivo e abatidos precocemente sendo menor o tempo de exposição aos membros infectados do rebanho. O tamanho do rebanho também é importante na transmissão da infecção. A tuberculose em um rebanho é introduzida, principalmente, pela aquisição de animais infectados, podendo se propagar nos bovinos, independentemente da idade, sexo e raça (ABRAHÃO, 1998; FRANCO et al., 2000).

De 420 milhões de cabeças de gado que existiam nas Américas (América do Norte, América Latina e Caribe), na década de 90, pouco mais da metade criavam-se em países ou zonas consideradas infectadas por tuberculose bovina (prevalência de 1% ou mais da população bovina total) ou onde não havia informação disponível sobre sua prevalência. Estimou-se que na América do Sul, possivelmente estivessem infectados 4 milhões de animais, o que representaria perdas econômicas consideráveis devidas à doença nas vacas leiteiras e no gado de corte, e consequente redução na produção de carne, leite e derivados lácteos, constituindo um sério fator limitante para o desenvolvimento da indústria de criação de gado, incluindo o mercado internacional de animais e de produtos de origem animal, e uma ameaça para a saúde humana (OPAS, 1992; ABRAHÃO, 1998).

De aproximadamente 300 milhões de animais que constituíam a população bovina na América Latina e Caribe, nesta época, apenas 80 milhões encontravam-se em países nos quais as taxas de infecção por *M. bovis*

eram baixas ou nulas. Os remanescentes 220 milhões encontravam-se em países com moderada ou alta prevalência, ou onde informações recentes não eram disponíveis. Dos países da América Latina, apenas Cuba e Venezuela tinham programas nacionais de controle. As maiores taxas de infecção ocorriam nas regiões produtoras de leite, localizadas nos arredores das grandes cidades na América do Sul (ABRAHÃO, 1998; FRANCO et al., 2000; PARDO et al., 2001).

Em 1994, estimou-se que a prevalência da tuberculose em rebanhos bovinos nos Estados Unidos, era de apenas 0,003% e em alguns países da Europa, como Espanha e Reino Unido (com exceção do sudoeste da Inglaterra), de 5,7% e 0,06%, respectivamente. No período de 1994 a 1996, dos 56 países africanos, 44 reconheceram oficialmente a presença da tuberculose bovina em sua população animal, e apenas 30 aplicavam alguma medida de controle (O'REILLY e DABORN, 1995).

No Brasil, a tuberculose bovina está disseminada por todo o território nacional, porém a sua prevalência e distribuição regional, não estão bem caracterizadas (MAPA-PNCEBT, 2001). Estima-se que a doença afete cerca de 10% das vacas leiteiras e 20% das propriedades de rebanho leiteiro. Estima-se também que os animais infectados perdem de 10 a 25% de sua eficiência produtiva. Considerando a importância que a pecuária assume na economia nacional, os dados referentes à freqüência da tuberculose bovina nos rebanhos brasileiros não permitem uma visão exata sobre a verdadeira extensão do problema (FELDMAN, 1955; BRANDÃO, 1994; LILENBAUM et al., 1998; SOUZA et al., 1999; LILENBAUM, 2000).

O Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose Animal (PNCEBT), foi instituído em 2001 pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, com o objetivo de diminuir o impacto negativo destas zoonoses na saúde comunitária e de promover a competitividade da pecuária nacional. As normas e procedimentos de controle da tuberculose, constantes neste Programa, estão regulamentados em nível nacional (MAPA-PNCEBT, 2001).

A eficácia de um programa nacional de

combate a qualquer doença depende, em parte, da qualidade e padronização dos meios de diagnósticos utilizados (MAPA-PNCEBT, 2001).

O método recomendado para o controle da tuberculose, neste Programa, é o teste-e-abate, em que todo o animal reativo ao teste tuberculínico intradérmico deve ser sacrificado em abatedouro sanitário. A tuberculinização cervical simples é a prova de triagem, devido à sua boa sensibilidade; a tuberculinização na prega ano-caudal também é utilizada como prova de triagem, porém, exclusivamente em gado de corte; mas a tuberculinização cervical comparativa é a única prova confirmatória, podendo ainda ser usada como prova de triagem em rebanhos com histórico de reações inespecíficas.

O Teste Cervical Comparativo (TCC) é, portanto, utilizado em animais inconclusivos ao Teste Cervical Simples (TCS) e reagentes ao Teste da Prega Caudal (TPC), e consiste na injeção intradérmica de 0,1ml de cada uma das tuberculinas bovina (cepa AN5, Rotterdam ou Valle) e aviária (cepa D4ER ou TB56) na região cervical ou escapular do animal, a uma distância entre as duas inoculações de 15 a 20cm, sendo o PPD (Derivado Proteico Purificado) aviário inoculada cranialmente e o PPD bovino caudalmente, devendo a inoculação ser efetuada de um mesmo lado de todos os animais do estabelecimento de criação. Os locais das inoculações serão demarcados por tricotomia e a espessura da dobra da pele medida com cutímetro, antes da inoculação. Após 72 horas, mais ou menos 6 horas, da inoculação, realiza-se nova medida da dobra da pele, no local de inoculação das tuberculinas PPD aviária e bovina e as reações comparadas (ABRAHÃO, 1998; MAPA-PNCEBT, 2004).

Considera-se a reação positiva, quando a diferença da induração é 4,0 mm ou mais para a tuberculina bovina, ou seja, quando a reação bovina é mais que 4,0 mm maior que a reação aviária. Resultado inconclusivo é obtido quando a reação bovina é de 2,0-3,9 mm maior que a reação aviária e resultado negativo é o que apresenta uma reação bovina de 0,0 a 1,9 mm maior que a reação aviária (MAPA-PNCEBT, 2004).

Este método visa impedir que os animais

infectados disseminem a doença no rebanho bovino e na população rural que lida diretamente com animais ou que ingere leite não pasteurizado, pois, diferentemente do que ocorre no homem, o animal infectado já é capaz de transmitir a doença antes mesmo do desenvolvimento de lesões teciduais (MODA et al., 1996; LILENBAUM, 2000).

Os testes de diagnóstico da tuberculose no Brasil, estão em sintonia com os padrões internacionais e, em particular, com as recomendações do Código Zoosanitário Internacional. Entretanto, o MAPA pretende atualizar e melhorar o padrão de diagnóstico, à medida que novos e melhores testes forem surgindo no mercado (MAPA-PNCEBT, 2001, 2004).

Nos poucos dados disponíveis sobre tuberculose bovina no Brasil, constatou-se que em 1929 cerca de 50% dos bovinos de Niterói, no Estado do Rio de Janeiro, estavam infectados pelo *M. bovis*. Neste mesmo ano, no Estado do Rio Grande do Sul, 20% dos bovinos estavam infectados (ABRAHÃO, 1998).

Estudos posteriores indicaram que, no período de 1937 a 1942, foram tuberculinizados 27.887 bovinos no Rio Grande do Sul, dos quais 9,4% eram tuberculina-positivos, sendo que, em 1944 o número de animais reatores baixou para 7,7%, e em 1951, para 6,3% (FELDMAN, 1955).

Em 1936, realizou-se em São Paulo a prova tuberculínica no gado de leite, mantido nos arredores da cidade, encontrando-se 39,6% de reagentes entre os animais adultos e 10,8% entre os bezerros testados. Devido ao elevado coeficiente de infecção tuberculosa no gado leiteiro, foram analisadas 100 amostras de leite, e 30,0% delas continham o *M. bovis*. Neste mesmo ano, no Espírito Santo, encontrou-se prevalências de infecção por *M. bovis* nos bovinos, que oscilaram entre 5,0 e 16,0%, nas diferentes regiões do Estado (FELDMAN, 1955).

Em 1951, cerca de 26,0% do gado leiteiro de 6 municípios do Estado do Paraná, apresentaram reação positiva à tuberculina (FELDMAN, 1955).

No Estado de Minas Gerais, a tuberculose no gado de corte era rara, sendo que, em 1944 havia 5,9% de animais reagentes à tuberculina, e nos anos 1948-51, apenas 972 (0,15%) dos 664.369 animais examinados, estavam

doentes. No mesmo período, o teste tuberculínico realizado em 1.852 vacas leiteiras, revelou 12 (0,64%) animais reagentes (FELDMAN, 1955).

CORREA E CORREA (1972), isolaram 24 cepas de micobactérias, provenientes de lesões de bovinos, colhidas em um matadouro da Grande São Paulo, e de bovinos da Clínica de Enfermidades Infecciosas da Faculdade de Ciências Médicas e Biológicas de Botucatu. Entre as 24 cepas, 18 (75,0%) eram *M. bovis*, 1 (4,2%) *M. tuberculosis* e as outras 5 (20,8%) pertencentes a outras espécies de micobactérias. Os autores realizaram teste de sensibilidade aos tuberculostáticos e observaram que algumas cepas eram resistentes a antibióticos de 1<sup>a</sup> linha. Alertaram para o perigo existente no tratamento de animais pois, cepas artificialmente induzidas à resistência poderiam infectar todo o rebanho, constituindo uma ameaça à saúde pública.

No período de 1973-1975, ocorreu um surto de tuberculose bovina em um rebanho de gado de corte, constituído por 1.832 animais, em criação extensiva, e provenientes de uma propriedade rural do Município de São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, no qual 36,6% dos bovinos estavam doentes (ABRAHÃO, 1998).

Em 1976, foi realizado um outro estudo sobre a prevalência de lesões tuberculosas em bovinos de 7 municípios do Rio Grande do Sul, por meio do exame *post mortem*. A prevalência da tuberculose bovina nos 7 municípios, variou de 1,9% a 10,9% (BROD et al., 1976).

Em 1978, a prevalência de tuberculose em 46 rebanhos leiteiros de 3 municípios de Mato Grosso, foi de 1,34% (FAUSTINO et al., 2003). Neste ano, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, constatou que a prevalência de tuberculose em rebanhos produtores de leite tipo B, da bacia leiteira em Belo Horizonte, Minas Gerais, era de 21,2% (ABRAHÃO, 1998).

Em um estudo realizado em 1981, em gado leiteiro de 17 regiões do Rio Grande do Sul, foram examinados um total de 2.206 rebanhos e 449 (20,3%) apresentaram-se reatores à tuberculina, indicando que a infecção tuberculosa no gado leiteiro alcançou taxas elevadas nas regiões estudadas (OLIVEIRA et al., 1983).

O exame *post mortem* realizado em

matadouros do Estado de São Paulo, em 1982, em 1.495.976 carcaças de bovinos procedentes de 611 municípios brasileiros, revelou que a tuberculose foi constatada em 5.334 (0,36%) animais de 367 municípios (60,1%). A prevalência de tuberculose variou de 0,23% para o Estado de Mato Grosso a 0,49% para o Estado do Paraná (RICCETTI et al., 1989).

No período de janeiro de 1979 a 1983, estudou-se a prevalência da tuberculose bovina em animais abatidos no Frigorífico Triângulo em Uberlândia, Minas Gerais. Foram inspecionados 161.437 bovinos, provenientes de vários municípios do sul do Estado de Goiás e Triângulo Mineiro, sendo que 267 animais suspeitos de estarem tuberculosos foram abatidos e submetidos ao exame *post mortem*. A prevalência da doença foi de 0,16% e os pontos de eleição, por ordem de aparecimento das lesões, foram os linfonodos do pulmão, carcaça, intestino, fígado, cabeça, língua e rins, havendo sido comprovados histopatologicamente os achados macroscópicos (ABRAHÃO, 1998).

No período de 1980 a 1987, 159 lesões observadas em frigoríficos como macroscopicamente similares à tuberculose, provenientes de bovinos de 14 municípios da região sul do Rio Grande do Sul, foram estudadas histologicamente. A tuberculose foi diagnosticada em 147 lesões, e em 59 desses materiais foram realizadas culturas para micobactérias, obtendo-se 40 isolamentos tipificados como *M. bovis*. Neste período, estimou-se a prevalência da doença em gado de corte no Estado em aproximadamente 0,6%, mas detectaram-se marcadas diferenças nas prevalências entre regiões, com variações de 0,1 a 3,4%, provavelmente devidas a fatores sócio-econômicos e aspectos geográficos e climáticos (ABRAHÃO, 1998).

Na população bovina do Brasil, os resultados dos testes tuberculinos realizados em 1986, em 4 regiões do país, mostraram variações no nível de infecção em torno de 0,9 a 2,9%, enquanto 6,2 a 26,3% dos rebanhos testados possuíam animais reatores (ABRAHÃO, 1998).

Em 1990, LANGENEGGER et al. (1991), realizaram um experimento em uma fazenda em Minas Gerais, cujo rebanho de gado leiteiro com 254 animais, acusou a presença de 55

(21,7%) reagentes positivos à tuberculina e 13 (5,1%) suspeitos para tuberculose.

No período de 1986 a 1996, segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento, a prevalência de infecção por *M. bovis* na população bovina do Brasil, variou de 0,9% a 1,7%, em 14 Estados brasileiros (ABRAHÃO, 1998).

No período de 1989 a 1998, a prevalência média nacional de animais infectados era, oficialmente, de 1,3%. Entretanto, estudos independentes, realizados principalmente na região sudeste do Brasil, apontaram para uma prevalência de 6,8 a 32,0% (LILENBAUM, 2000; MAPA-PNCEBT, 2001).

Em 1997, os dados oficiais sobre a tuberculose bovina no Brasil eram, no mínimo, curiosos. O rebanho bovino brasileiro estava estimado em, aproximadamente, 158 milhões de cabeças. A produção de tuberculina neste ano foi de 1.100.000 doses, ou seja, apenas 0,7% da quantidade necessária para testar todo o rebanho. Foram notificadas somente 360.000 tuberculinizações no país, sendo que o número de cabeças positivas ou suspeitas ao teste tuberculínico foi de 5.011. Deste total, apenas 207 animais (4,1%) foram oficialmente abatidos (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE BUIATRIA, 2004).

Os números apresentados pelo Ministério da Agricultura, provavelmente, estavam muito aquém da realidade, pois muitos veterinários autônomos deixavam de notificar seus achados e ainda não havia sido instituído um programa de controle da doença em nível nacional (ABRAHÃO, 1998). Estimou-se, em 1998, que apenas 40% dos animais reatores ao teste tuberculínico eram notificados oficialmente (PARDO *et al.*, 2001).

Em 1999 foi realizado um levantamento tuberculínico no Triângulo Mineiro e nas regiões do centro e sul de Minas Gerais, envolvendo cerca de 1.600 propriedades e 23.000 animais, no qual estimou-se a prevalência de animais infectados em 0,8% e detectados animais reatores em 5,0% das propriedades não produtoras de leite e em 15,0% das propriedades produtoras de leite, com algum grau de mecanização da ordenha e de tecnificação da produção (MAPA-PNCEBT, 2001).

RIBEIRO *et al.* (2003), estudaram no período de janeiro a setembro de 2000, 85 propriedades que representavam 21,7% dos estabelecimentos existentes no Município de Ilhéus, BA, e 916 animais que correspondiam a 16% da população de fêmeas bovinas com idade acima de 24 meses. Constataram a presença de animais positivos para tuberculose em 9 propriedades (10,6%) e a prevalência de tuberculose de 2,8% nos animais (RIBEIRO *et al.*, 2003).

Para os pecuaristas, a tuberculose bovina gera consequências econômicas desastrosas, devidas em grande parte à aquisição de animais doentes, como a redução da produção de leite e carne; desvalorização comercial do animal infectado pela rejeição de sua carcaça; maior intervalo entre partos; maior necessidade de substituição dos animais no rebanho; produção de crias debilitadas e diminuição do valor comercial da fazenda. Por isso, ainda hoje se pratica o abate clandestino e o comércio clandestino de leite em várias regiões do Brasil, sendo difícil fazer uma estimativa do problema. No caso da tuberculose, este fato é muito importante, pois alguns produtores de gado de leite e de corte, com altos índices de condenação por tuberculose, enviam seus animais para serem abatidos em locais sem controle sanitário. Além disso, é bastante freqüente a distribuição clandestina do leite proveniente de pequenas propriedades rurais (ANDRADE *et al.*, 1972; CERQUEIRA *et al.*, 1994; ABRAHÃO, 1998).

*Tuberculose bovina no homem:* A tuberculose humana e animal causada pelo *M. bovis*, é conhecida desde o final do século XIX. Entretanto, seus efeitos na produtividade dos rebanhos afetados e na saúde humana, tornaram-se aparentes somente no início do século XX com o desenvolvimento da indústria leiteira na Europa e América (ABRAHÃO, 1998).

A infecção humana pelo *M. bovis* foi primeiramente descrita no início do século XX, onde estimou-se que foi causa de 10-18% de todos os casos de tuberculose, existindo uma associação entre o número de casos humanos identificados e a prevalência da tuberculose na população bovina local. Calcula-se que 70 a 80% dos casos de tuberculose dos gânglios

cervicais em crianças e 20% dos casos de tuberculose renal do homem foram causados pelo *M. bovis* (SAURET et al., 1992; ABRAHÃO, 1998).

O *Mycobacterium bovis* é tão patogênico para o homem quanto o *Mycobacterium tuberculosis*. As crianças são mais susceptíveis ao *M. bovis* quando consomem leite cru proveniente de vacas tuberculosas, mesmo quando infectadas com pequeno número de bacilos. Os adultos mais susceptíveis ao *M. bovis* são aqueles expostos ocupacionalmente, como tratadores de rebanhos, ordenhadores e seus familiares, trabalhadores da indústria de carne (açougueiros, pessoal de matadouros e frigoríficos) e veterinários, além de membros da comunidade rural, que vivem em íntimo contato com seus animais, infectando-se pela via aerógena ou pelo consumo de leite ou produtos lácteos não fervidos ou pasteurizados (MODA et al., 1996; ABRAHÃO, 1998).

A exploração leiteira é o setor de maior risco para o homem, devido ao contato diário do ordenhador e seus familiares com os animais. Indiscutivelmente, a ingestão de leite cru contaminado constitui uma das principais formas de infecção humana pelo *Mycobacterium bovis* (MODA et al., 1996; MONTEIRO et al., 2004).

O risco de se contrair o *M. bovis* pela ingestão de carne contaminada é menor, devido à baixa incidência do agente em tecidos musculares e do hábito de não se comer carne crua no Brasil (ABRAHÃO, 1998).

Entretanto, não é possível observar diretamente em populações humanas a prevalência da infecção pelo *M. bovis*, uma vez que nem o teste tuberculínico, e nem qualquer outro método de investigação populacional pode distinguir essa infecção daquela causada pelo *M. tuberculosis* (ABRAHÃO, 1998).

Um fator agravante é que laboratorialmente, devido a aparente similaridade na apresentação clínica, tratamento e prognóstico da infecção no homem pelo *M. bovis* e *M. tuberculosis*, sempre ocorreram falhas no diagnóstico diferencial destas micobactérias, principalmente nos países onde se julgava erradicada a tuberculose bovina (ORDÓÑEZ et al., 1999; PINTO, 2003).

Em 1992 o *M. bovis* era reconhecido como

uma causa relativamente comum de tuberculose humana, sendo implicado em inúmeros casos que variavam de 0,1% na França a 5,0% no Reino Unido. Nos países em desenvolvimento, onde a tuberculose no bovino era comum, cerca de 10,0% dos casos de tuberculose clínica em humanos, foram causados pela infecção por *M. bovis* (O'REILLY e DABORN, 1995).

Estimou-se, em 1999, que a infecção por *M. bovis* era responsável por, aproximadamente, 7.000 novos casos de tuberculose humana, por ano, na América Latina (ORDÓÑEZ et al., 1999).

No Brasil, a real situação da tuberculose humana causada pelo *M. bovis* não é conhecida, pois não existem dados que forneçam objetivamente a freqüência do *M. bovis* em tuberculose humana. Há entretanto referência de 1 caso na Guanabara (Rio de Janeiro) em 1938, cujo paciente apresentava alterações intestinais intensas. No Rio Grande do Sul, em 1940, foram identificados 4 casos; em São Paulo, em 1941, foram isoladas 16 cepas de *M. bovis* (13,2%) em 121 pacientes com meningite tuberculosa; e em Minas Gerais, em 1955, de um total de 52 doentes, foram isoladas 2 cepas de *M. bovis* (3,8%) (FELDMAN, 1955; ABRAHÃO, 1998).

Outro caso de tuberculose por *M. bovis*, descrito por ANDRADE et al. (1972), ocorreu na Guanabara em 1968, em um homem de 39 anos de idade, que havia trabalhado como lavrador até os 18 anos, e que apresentava tuberculose pulmonar.

Em São Paulo, no período de setembro de 1970 a outubro de 1973, 200 cepas de micobactérias foram isoladas de diferentes casos de humanos, com diagnóstico clínico de tuberculose, sendo que 7 cepas de *M. bovis* (3,5%) foram encontradas. A tuberculose pulmonar foi responsável por 5 casos (2,5%) e a tuberculose renal por 2 (1,0%) (CORRÊA e CORRÊA, 1974).

Mediante o panorama da situação da tuberculose bovina no país e sabendo-se o perigo que os produtos de origem animal, principalmente aqueles provenientes de animais doentes, representam para a saúde da população, o objetivo deste estudo foi avaliar a magnitude do comércio clandestino de carne

e leite no Brasil e o risco da transmissão da tuberculose bovina, além de outras doenças ao homem.

### **Metodologia da Pesquisa**

Realizou-se uma revisão bibliográfica de publicações nacionais e internacionais. O levantamento bibliográfico foi realizado no Serviço de Biblioteca e Documentação (SBD) da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, no qual foram consultadas as bases locais, via terminal (ACERVO, HIGEIA e DEDALUS); as bases de dados internacionais no formato de CD-ROM, em rede local informatizada (MEDLINE, LILACS e CAB-ABSTRACT); além de publicações em jornais e internet.

Após a aquisição dos artigos, efetuou-se uma análise seletiva dos mais pertinentes ao objetivo proposto.

Enumerados pela ordem de aquisição, os artigos foram catalogados em fichas individuais, seguindo uma ordem alfabética de autores, nas quais constavam resumos dos assuntos a serem abordados.

Em seqüência, foi analisada a ordem de prioridade dos mesmos, de acordo com as informações mais relevantes.

### **Magnitude do Comércio Clandestino de Carne e Leite no Brasil**

O risco de se contrair o *M. bovis* pela ingestão de carne, apesar de baixo, não deve ser ignorado quando se considera o grande número de abates clandestinos, ou mesmo o abate de animais descartados de rebanhos tuberculina-positivos em matadouros municipais, que não atendem às normas de inspeção exigidas pelo rigor da lei (SOUZA *et al.*, 1999).

A legislação brasileira manda abater os bovinos com tuberculose, mas, como os proprietários de animais sacrificados não são indenizados, nem sempre a lei prevalece. O próprio governo admite que existe o comércio de compra e venda de gado com tuberculose, além do comércio clandestino de carne e leite que, apesar de proibido por ameaçar a saúde pública, é uma triste realidade no Brasil (ANTENORE, 1998).

Entretanto, segundo o PNCEBT, haverá uma mudança no cenário apresentado, após a certificação de propriedades livres de tuberculose. A adesão será voluntária, pois as normas sanitárias exigidas só serão efetivamente cumpridas, quando os pecuaristas se beneficiarem da condição sanitária adquirida. A experiência no país demonstra que se o combate a essa doença endêmica, cujo controle é baseado em teste e sacrifício de animais, consistir apenas em exigências sanitárias, sem que sejam criados incentivos e mecanismos de compensação, será reduzida a probabilidade de sucesso. Tais incentivos, deverão ser desenvolvidos em colaboração com a indústria (MAPA-PNCEBT, 2001, 2004; BRASIL, 2005).

O saneamento das propriedades que entram em processo de certificação, será feito testando todos os animais, com idade igual ou superior a seis semanas, e sacrificando os reagentes positivos (MAPA-PNCEBT, 2001, 2004; BRASIL, 2005).

O início das atividades de saneamento para certificação de propriedades livres de tuberculose, dependerá do credenciamento de médicos veterinários que atuam no setor privado e que irão atuar por delegação de competência do MAPA e das Secretarias de Agricultura dos Estados, desde que aprovados em cursos específicos de treinamento em métodos de diagnóstico e controle de tuberculose, previamente reconhecidos pelo MAPA, e do credenciamento de laboratórios privados e oficiais, para garantir capacidade de diagnóstico adequada às necessidades do PNCEBT (MAPA, 2001, 2004; BRASIL, 2005).

À semelhança das propriedades livres, as propriedades monitoradas são obrigadas a ter supervisão técnica de médico veterinário credenciado, sendo que o certificado de propriedade monitorada para tuberculose será atribuído, exclusivamente, a fazendas de gado de corte (MAPA-PNCEBT, 2001, 2004; BRASIL, 2005).

Atualmente, o Brasil tem o maior rebanho bovino comercial do planeta, correspondendo a 15% do total mundial e é o segundo maior produtor de carne bovina. É também, o sexto maior produtor de leite do mundo, crescendo a uma taxa anual de 4%, superior a de todos os países que ocupam os primeiros lugares, respondendo por 66% do volume total de leite

produzido no Mercosul, contando com mais de um milhão e cem mil propriedades que exploram o leite (EMBRAPA, 2005).

Em 2003, o rebanho bovino brasileiro era constituído por 195,5 milhões de cabeças (IBGE, 2005). Segundo BEZERRA, em 2001 o Brasil possuía mais de 160 milhões de cabeças de gado, cerca de 750 frigoríficos e quase 100 mil pontos de venda (açougues e supermercados). Como não foi possível controlar o abate desses animais, estimou-se que metade da carne consumida no país provinha de matadouros clandestinos.

Em 2001, na Bahia, a carne clandestina era consumida por 60% da população do Estado, que possuía apenas 13 matadouros legalizados contra 150 ilegais, ou seja, sem inspeção e controle sanitário. Segundo o Ministério Público do Estado da Bahia, 5% dos casos de tuberculose humana registrados no Estado, foram provenientes do *M. bovis* presente na carne bovina e leite contaminados (SOUZA, 2001).

Os produtos cárneos, de origem bovina, principalmente sob a forma de embutidos (produtos preparados de massa de carne crua, cozida ou defumada, embutida ou ensacada em tripas naturais ou artificiais), provenientes do comércio clandestino, são freqüentemente constituídos pela transformação de partes contaminadas ou deterioradas de animais doentes, sendo totalmente inadequados para o consumo. Geralmente, são vendidos como "produtos caseiros", livres de substâncias químicas, mas oferecem os mesmos riscos à saúde que as carnes contaminadas que lhes deram origem. Estes produtos são passíveis de falsificação por ingredientes tóxicos; utilização de matérias-primas de nível inferior, como retalhos, gorduras, vísceras e outras; uso abusivo de proteína de soja e de amido, ou até pela adição de jornal para aumentar o volume dos embutidos; além das precárias condições de higiene e de tecnologia com que são fabricados (CALIL et al., 1990; GERMANO, 1991).

Estima-se que o abate clandestino coloque no mercado varejista de São Paulo, cerca de 30% da carne bovina comercializada (GERMANO, 1991; REIS et al., 2001).

Em relação ao comércio clandestino do leite,

apesar da proibição legal imposta à comercialização do leite cru no Brasil (Lei nº 1.283 de 18/12/50 e Decreto nº 30.691 de 29/03/52), a venda deste produto tem sido realizada abertamente no país (BADINI et al., 1996).

A legislação brasileira autoriza o comércio de leite cru em apenas um caso, ou seja, nos lugares que não recebem o produto beneficiado. Mesmo assim, a distribuição só pode ocorrer se o leite vier de currais higiênicos e de vacas sadias, sujeitas periodicamente à avaliação veterinária do governo. Exige-se também, que seja engarrafado e vendido no prazo máximo de 3 horas após a ordenha (ANTENORE, 1998).

Devido às falhas na legislação e à falta de estrutura, em 1998, os governos estaduais não conseguiram cadastrar todas as vacas leiteiras do país. Consequentemente, não possuíam o histórico sanitário dos animais e nem ficavam sabendo se as mesmas mudaram de dono. Como as vacas tuberculosas, geralmente, exibem boa aparência, há proprietários que, em vez de descartá-las, as vendem. Por esse motivo, é possível encontrar vacas doentes de criadores legalizados e cujo abate havia sido recomendado por veterinários, em rebanhos de produtores de leite clandestino (ANTENORE, 1998).

Uma pesquisa realizada pelo PENSA (Programa da Universidade de São Paulo, que estuda o agrobusiness brasileiro) constatou que a informalidade do comércio clandestino no Brasil está crescendo. Em 1990, a produção de leite ilegal atingiu 5 bilhões de litros e entre 1994 e 1995 já alcançava a casa dos 7 bilhões de litros (ABRAHÃO, 1998).

Em 1997, 41% do leite bovino que se produziu no país tinha origem clandestina, ou seja, dos 20 bilhões de litros produzidos, 8,2 bilhões de litros chegaram até o consumidor sem passar pelas usinas de beneficiamento, sem pagar impostos e, o mais perigoso, sem o aval da inspeção sanitária. Os brasileiros consumiram esse leite clandestino de 3 modos diferentes: na forma líquida (6 bilhões de litros), como queijo (200 mil toneladas) e como iogurte ou bebida láctea (80 mil toneladas). A distribuição clandestina do produto na forma líquida era feita às claras, quase sempre sem

refrigeração, em peruas, carroças e até motocicletas. Muitos vendedores negociavam o leite a granel, transportando-o em latões, e o comprador o recolhia com vasilhas. Outras vezes, a bebida chegava em embalagens sem rótulo (normalmente sacos plásticos ou garrafas de refrigerante) (ANTENORE, 1998).

Segundo estimativas da ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS PRODUTORES DE LEITE (1999) e de acordo com OLIVAL e SPEXOTO (2004), dos 20,3 bilhões de litros de leite produzidos em 1998, 48% (9,7 bilhões de litros) não foram fiscalizados pelo Ministério da Agricultura.

Uma prática comum entre criadores clandestinos é a de "batizar" o leite, até mesmo com água não potável, para que renda mais. Essa fraude, além de ocasionar a fabricação de queijos e outros laticínios com matéria-prima contaminada, coloca em risco a saúde do consumidor (ANTENORE, 1998).

Em 1998, na zona leste de São Paulo, em uma chácara urbana, existia um curral com 70 cabeças de gado, sendo que 25 eram vacas. Os proprietários viviam do comércio clandestino do leite, distribuído em favelas, e da fabricação de queijos. O leite era acondicionado em garrafas plásticas de refrigerantes, que eram lavadas precariamente, sendo a distribuição executada em carroças sem refrigeração, e sem controle sanitário em nenhuma etapa do processo (ANTENORE, 1998).

Neste mesmo ano, estimou-se que na Paraíba apenas 10% dos municípios fiscalizavam o leite consumido pela população. Mais de 70% da população da Paraíba só tinha acesso a leite *in natura*, que era vendido de casa em casa, em vacarias ou em pequenos pontos de distribuição. Os vendedores de leite *in natura* utilizavam bicicletas, motocicletas e carros na distribuição do produto aos clientes, nas grandes cidades do interior paraibano. Em cidades menores, o leite chegava a ser transportado por jumentos (BARBOSA, 1998).

Algumas indústrias de pasteurização tentaram entrar no mercado de leite do interior paraibano, mas não obtiveram êxito. As indústrias não conseguiram mudar o hábito da população de consumir o que se conhece como "leite puro, gordo e forte", existindo uma grande resistência ao leite pasteurizado (BARBOSA,

1998).

No Pará, INDRIUNAS (1998) constatou que mais de dois terços do leite produzido anualmente no Estado (aproximadamente 300 milhões de litros), chegaram ao consumidor sem passar por algum tipo de fiscalização. Em 1997, por exemplo, o governo federal fiscalizou apenas 26 milhões de litros. Os produtores preferiam vender o leite aos distribuidores informais, porque os laticínios ofereciam menos da metade do preço pago por eles.

De acordo com BRAGON (1998), dos 6 bilhões de litros de leite produzidos, anualmente, em Minas Gerais, cerca de 2,4 bilhões (40%) eram vendidos sem fiscalização. O Estado é o maior produtor do país, respondendo por 30% da produção.

A fama de "leite forte" atraía consumidores de leite *in natura* na cidade de São José da Lapa, em Minas Gerais. Algumas das justificativas dadas por consumidores do "leite de curral" eram: "o leite é mais gordo", ou "ele tem sabor e cheiro diferentes do industrializado, que é um leite fraco", ou ainda "é muito mais gostoso". O maior produtor de leite informal da cidade, entregava o leite de porta em porta todas as manhãs e dizia que as cooperativas "não ofereciam um produto com a qualidade que as pessoas queriam". Ele se orgulhava de "não tirar nada do leite, de vendê-lo nas mesmas condições em que saía das tetas de suas 10 vacas". Para ele, isso dava o "sabor" especial (BRAGON, 1998).

No Paraná, em 1998, o município de Cambé utilizava leite não pasteurizado, proveniente de 30 produtores, na merenda escolar da cidade. Apesar da população ser orientada a ferver o leite antes do consumo, havia a crença de que essa medida destruiria vitaminas e tornaria insolúvel parte do cálcio e do fósforo, inviabilizando sua absorção pelo organismo (ANTENORE, 1998); MASCHIO, 1998).

Constatou-se ainda, que fabricantes clandestinos de queijo falsificavam o carimbo do governo, que é a garantia de que o produto passou pela fiscalização sanitária. De acordo com a legislação brasileira, só é permitido vender laticínios que exibam um carimbo dos Serviços de Inspeção Federal (SIF), Estadual (SIE) ou Municipal (SIM). Às siglas, associa-se sempre um número, que identifica o produtor

nos cadastros do governo. As fraudes se concretizavam de 4 maneiras: os falsificadores reproduziam a embalagem, o rótulo e o número de uma queijaria que havia fechado; criavam uma marca nova, mas usavam o número de uma empresa legalizada que atuava em outro ramo alimentício; lançavam uma marca nova e inventavam o número; ou copiavam o rótulo e o número de um fabricante de queijo que ainda estivesse no mercado (ANTENORE, 1998).

Os queijos com carimbo falso raramente eram vendidos nas grandes redes de supermercados, e sim nos estabelecimentos menores que não exigiam notas fiscais (ANTENORE, 1998).

De acordo com a Associação Brasileira das Indústrias de Queijos (ABIQ), os queijos dos tipos mussarela, prato e mineiro, classificados como semiduros, estão entre aqueles de maior produção e consumo no país (CORREIA e RONCADA, 1997).

Freqüentemente, o leite cru é utilizado na fabricação de queijo artesanal nas propriedades rurais. CERQUEIRA et al. (1994), relataram a ocorrência de um surto epidêmico de toxinfecção alimentar envolvendo queijo Minas Frescal, fabricado artesanalmente no Município de Pará de Minas (MG). Análises microbiológicas realizadas em amostras dos queijos suspeitos, constataram a presença de *Salmonella sp.*, *Staphylococcus aureus* coagulase positiva e coliformes fecais e totais.

BADINI et al. (1996), visando conhecer as características microbiológicas do leite cru comercializado clandestinamente nos Municípios de Botucatu e São Manuel, localizados no Estado de São Paulo, realizaram uma pesquisa na qual 60 amostras de leite, procedentes de 20 produtores rurais de ambos os municípios, foram analisadas, sendo que 41 (68,3%) e 50 (83,3%) amostras, respectivamente, apresentaram contagens de microrganismos mesófilos e de coliformes totais acima dos limites máximos estabelecidos pelo Ministério da Saúde para o leite pasteurizado tipo C. Constataram ainda, a presença de cepas de *Staphylococcus aureus* coagulase positiva em 30 amostras (50,0%) e de coliformes fecais em 11 (18,3%). Apenas 5 amostras (8,3%), estavam de acordo com os referidos padrões legais.

CORREIA e RONCADA (1997) avaliaram as condições higiênicas em queijos dos tipos mussarela, prato e mineiro, comercializados em feiras livres da Cidade de São Paulo. Os resultados demonstraram que 75,9%, das 141 amostras colhidas, continham, pelo menos um tipo de matéria estranha em sua composição. Para os queijos prato e mussarela, o elevado número de amostras contaminadas ocorreu pela presença de matérias estranhas na parte interna dos queijos (principalmente resíduo vegetal e pêlo de vaca), sugerindo a utilização de um leite de má qualidade higiênica e/ou de condições inadequadas durante a industrialização. No tipo mineiro, além da contaminação interna, 100,0% das amostras apresentaram-se com sujeira externa (ácaros vivos e pêlos de roedor), devido à ausência de embalagem (a casca formada durante a maturação era sua "embalagem").

O Ministério da Agricultura em São Paulo, detectou entre junho de 1997 e julho de 1998, pelo menos 10 casos de fraude, a maioria nas regiões de Campinas e Ribeirão Preto. A adulteração afetou, principalmente, queijos do tipo Minas, mussarela e ricota. O mesmo problema já foi constatado em outros pontos do país, como o Rio de Janeiro (ANTENORE, 1998).

PARDO et al. (2001), analisaram 780 amostras de leite de 52 vacas, positivas ou suspeitas ao teste tuberculínico, provenientes de 6 propriedades produtoras de leite, no Estado de São Paulo. Foram isoladas micobactérias em 78 amostras (10,0%) de 19 animais (36,5%), que continham *M. bovis* (5,3%), *M. avium* (5,3%), *M. fortuitum* (10,5%) e *Mycobacterium sp.* (78,9%).

ALMEIDA FILHO e NADER FILHO (2002), analisaram 80 amostras de queijo tipo Minas "frescal" de produção artesanal, de 20 pontos de venda da cidade de Poços de Caldas (MG). Os resultados evidenciaram a presença de coliformes fecais em 30 (37,5%) amostras e de *Escherichia coli* em 24 (30,0%) amostras.

NICOLAU et al. (2004), analisaram 218 amostras, durante o processamento de queijo tipo mussarela em 3 indústrias de laticínios, na região de Goiânia (GO), no período de 1997-98, e observaram que 127 amostras (58,2%) apresentaram contaminação por *Staphylococcus aureus*.

## Considerações Finais

O comércio clandestino é uma constante preocupação dos serviços de inspeção veterinária em todo o mundo. As dificuldades para o seu combate, são proporcionais ao grau de desenvolvimento dos países, aos seus problemas econômicos e aos seus padrões culturais (CALIL *et al.*, 1990; SOUZA, 2001).

No Brasil, o comércio clandestino de carne e leite (envolvendo a compra e venda de bovinos tuberculosos, laticínios contaminados, falsificação de carimbos da Inspeção Sanitária e currais de aparência medieval escondidos nas periferias das metrópoles), aliado à falta de dados estatísticos confiáveis sobre a realidade da tuberculose bovina no país, constituem uma grande ameaça à saúde pública (ANTENORE, 1998).

Segundo CALIL *et al.* (1990), a inspeção veterinária deveria vistoriar, permanentemente, os estabelecimentos de abate e indústrias transformadoras, para garantir a sanidade dos produtos de origem animal, a higiene das instalações e dos trabalhadores, além da manutenção do nível de tecnologia, capaz de assegurar qualidade satisfatória para o consumidor, assim, participaria ativamente do combate aos produtos clandestinos.

Infelizmente, no Brasil, os trabalhadores do setor de carnes possuem baixos níveis social e cultural, sendo a maioria analfabeta. Este quadro exige grande atenção e dedicação a esses profissionais, para que os hábitos mais elementares de higiene sejam obedecidos, tais como, lavar as mãos ao sair do sanitário, tomar banho ao iniciar o dia, manter os cabelos aparados e cobertos por gorros, proteger cortes e ferimentos com curativos adequados, conservar as unhas aparadas e limpas, além de trabalhar de uniforme branco e sem adornos (pulseiras, anéis, brincos, relógios, etc.), uma vez que a higiene é fundamental para garantir a boa qualidade dos produtos (CALIL *et al.*, 1990).

Portanto, assistência médica aos trabalhadores da indústria de alimentos, constitui o melhor método para prevenir a contaminação de produtos, por microrganismos patogênicos, por manipuladores doentes ou portadores de agentes infecciosos (CALIL *et al.*, 1990).

Além disso, CALIL *et al.* em 1990, já haviam advertido que os laboratórios de Saúde Pública deveriam fazer o controle da qualidade da carne, leite e embutidos comercializados no Brasil, para impedir a comercialização de produtos de má qualidade e exercer uma ação educativa nas pequenas e médias indústrias, uma vez que, devido ao alto custo das análises, somente as indústrias de grande porte podem manter este controle. O controle de qualidade não seria restrito à pesquisa de agentes microbianos, mas também à detecção de aditivos químicos, em quantidades acima das permitidas, uma vez que o Ministério da Saúde realiza o controle de aditivos apenas a cada 10 anos, quando da revalidação do produto.

Segundo a Organização Mundial da Saúde, a tuberculose como zoonose é preocupante, principalmente nos países em desenvolvimento, onde o conhecimento da doença é escasso e as medidas de controle, ineficientes. Assim, é necessária uma maior preocupação, por parte dos profissionais que atuam no campo da Saúde Pública, em relação à infecção pelo *M. bovis*, especialmente nas populações de risco, que são os trabalhadores rurais, expostos ocupacionalmente (ABRAHÃO, 1998).

A falta de um diagnóstico efetivo, que diferencie cepas de *M. bovis* e *M. tuberculosis* agrava o problema. Uma provável explicação para essa falha seria a perda de interesse epidemiológico devido à queda na incidência da doença, após a obrigatoriedade da pasteurização do leite e abate do gado tuberculina-positivo, e a confiança na eficácia da quimioterapia atual contra todos os tipos de tuberculose. Entretanto, desde que a tuberculose causada pelo *M. bovis* reapareceu em países nos quais ela estava praticamente erradicada e desde que a pirazinamida passou a ser regularmente usada como uma droga antituberculose de 1<sup>a</sup> linha, e o *M. bovis* é naturalmente resistente a ela, existem razões para que essa diferenciação seja feita (ABRAHÃO, 1998).

A principal delas, seria o fato de que casos de tuberculose humana por *M. bovis* podem estar sendo tratados como tuberculose por *M. tuberculosis* em todo o país. Como o *M. bovis* é naturalmente resistente a pirazinamida, cepas multidroga-resistentes poderão ser geradas

nestes tratamentos falhos, impedindo a cura do paciente, tornando-o um potencial transmissor destas cepas resistentes a outras pessoas e animais e, eventualmente, levando-o à morte (ABRAHÃO, 1998).

Outro grande problema abrange os dados oficiais sobre tuberculose bovina no Brasil, sugerindo que os números apresentados pelo Ministério da Agricultura estejam muito abaixo da realidade e demonstrando que os dados estatísticos disponíveis no país fornecem uma noção muito limitada do problema, pois há uma grande sub-notificação dos animais tuberculina-positivos e uma produção insuficiente de tuberculina para o rebanho nacional (ABRAHÃO, 1998).

Pelas estimativas apresentadas, o quadro da clandestinidade da carne e do leite bovinos no Brasil é alarmante. É extremamente preocupante o fato de que 50% da carne consumida no país seja proveniente de matadouros clandestinos e que 48% do leite produzido no país, em 1998, também tenha tido origem clandestina, sem o aval da inspeção sanitária.

ANTENORE (1998) ressaltou que, na realidade, o que ocorre no Brasil é um fenômeno social complexo. Em geral, os leiteiros ignoram os riscos sanitários do produto que comercializam. São criadores modestos, não organizados e de baixa escolaridade, que burlam a lei para sobreviver. Se vendessem o leite às usinas, acabariam sendo inviabilizados comercialmente, porque ganhariam menos do que lucram com a venda ilegal. A maioria dos compradores também não dispõem de informações mais sofisticadas sobre segurança alimentar, desconhecendo ou ignorando os riscos a que estão expostos. Consomem o leite cru por julgá-lo mais saudável e ainda contam com a vantagem de o produtor informal vender a prazo. As áreas do governo que deveriam orientar a população, prestar assistência técnica aos produtores de leite e fiscalizar o cumprimento da lei, reconheciam a gravidade do problema, mas freqüentemente se omitiam, alegando falta de recursos financeiros.

Combater o comércio clandestino de produtos animais, exige uma atitude politicamente coerciva, que no caso do leite vendido informalmente, seria considerada antipática frente

à preferência da população, que aprecia o produto *in natura* e o compra a prazo.

Acreditamos que a estratégia de ação do Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose Animal (PNCEBT), instituído em 2001 pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, que consiste na certificação de propriedades livres e de propriedades monitoradas, de adesão voluntária; na capacitação de médicos veterinários e laboratórios, tanto oficiais como privados; na padronização e modernização dos métodos diagnósticos utilizados; na permissão de ações de fiscalização e monitoramento que cabem ao serviço oficial de defesa animal; na melhoria da integração deste com o serviço oficial de inspeção de produtos de origem animal, possa minimizar o problema. O PNCEBT, não é um programa apenas do governo federal e dos governos estaduais, mas sim um projeto que visa o envolvimento do setor produtivo e suas comunidades, o setor industrial e os consumidores e os médicos veterinários que atuam no setor privado, ou seja, o setor público deverá atuar como agente certificador dentro de um processo que envolve diretamente toda a cadeia produtiva. Desta forma, as ações deste Programa, que serão implementadas em todo o país, resultará em amplo debate sobre o problema e incorporará a opinião de técnicos e entidades envolvidas (MAPA-PNCEBT, 2001).

Todas as atividades propostas precisam ser claramente entendidas pelos pecuaristas e consumidores, pois assim irá caracterizar o programa como um projeto da sociedade brasileira e permitir que as ações sanitárias sejam efetivamente cumpridas. Neste sentido, torna-se muito importante que qualquer das medidas propostas seja precedida e acompanhada por um trabalho de educação sanitária. Deve salientar-se, o importante papel que as autoridades regionais de saúde pública devem ter neste processo (MAPA-PNCEBT, 2001).

As previstas alterações na legislação vigente, que irão possibilitar a ampliação de mercado para os produtos da agricultura familiar, ao permitir que sejam vendidos com licença Municipal para outras cidades e Estados, uma vez que a dificuldade atual no trânsito destes produtos exclui milhares de agricultores do

mercado e do acesso à renda, poderão modificar o panorama da clandestinidade no Brasil. (AGÊNCIA BRASIL, 2005).

Portanto, enquanto não houver programas de desenvolvimento junto aos pequenos produtores rurais, para recolocá-los no mercado formal; ações de educação e esclarecimento aos consumidores; ações de fiscalização e vigilância sanitária para garantir a segurança alimentar da população, não se erradicará o problema do comércio clandestino de produtos animais no Brasil.

Diante dos paradigmas apresentados, conclui-se que a magnitude do comércio clandestino de carne e leite no Brasil exige a adoção de medidas sanitárias com a máxima urgência, visando a proteção da população brasileira que se encontra exposta, não apenas ao risco de contrair a tuberculose bovina, como diversas doenças veiculadas pelo leite e carne contaminados.

## REFERÊNCIAS

ABRAHÃO, R.M.C.M. **Tuberculose humana causada pelo *Mycobacterium bovis*: considerações gerais e a importância dos reservatórios animais.** São Paulo; 1998. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo.

AGÊNCIA BRASIL. Mudanças na legislação sanitária ampliam mercado para pequenos. **Globo Rural**, n. 239, set. 2005. Disponível em:[http://globorural.globo.com/edic/239/rep\\_pecuariaa.htm](http://globorural.globo.com/edic/239/rep_pecuariaa.htm). Acesso em: 15 set. 2005.

ALMEIDA FILHO, E.S.; NADER FILHO, A. Ocorrência de coliformes fecais e *Escherichia coli* em queijo tipo minas frescal de produção artesanal, comercializado em Poços de Caldas, MG. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 16, n. 102/103, p. 71-73, 2002.

ANDRADE, L.; SANTIAGO, A.C.; ANDRADE, E.M. Caso de tuberculose pulmonar por bacilo bovino na Guanabara. **Revista da Divisão Nacional de Tuberculose**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 63, p. 372-390, 1972.

ANTENORE, A. 41% da produção de leite é clandestina. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 30 ago. 1998. Caderno 3, p.1-4.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE BUIATRIA. **Dados oficiais sobre a tuberculose bovina no Brasil**. Disponível em: <<http://www.mgar.vet.br/buiatria/TbBovNet>>. Acesso em: 13 dez. 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS PRODUTORES DE LEITE. Leite clandestino é grande mercado no País. **O Estado de São Paulo**, São Paulo, 19 maio 1999. Suplemento Agrícola, p. 12-13.

BADINI, K.B.; NADER FILHO, A.; AMARAL, L.A.; GERMANO, P.M.L. Risco à saúde representado pelo consumo de leite cru comercializado clandestinamente. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 30, p. 549-552, 1996.

BARBOSA, A. Paraíba fiscaliza só 10% do que consome. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 30 ago. 1998. Caderno 3, p. 7.

BEZERRA, J.A. Pecuária: marca de qualidade. **Globo Rural**, n. 193, nov. 2001. Disponível em: [http://globorural.globo.com/edic/193/rep\\_pecuariaa.htm](http://globorural.globo.com/edic/193/rep_pecuariaa.htm). Acesso em: 5 jun. 2002.

BRAGON, R. Fama de leite “forte” atrai em Minas Gerais. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 30 ago. 1998. Caderno 3, p. 6.

BRANDÃO, S.C.C. Leite: legislação, responsabilidade e saúde pública. **Balde Branco**, São Paulo, v. 360, p. 68-71, 1994.

BRASIL. Anexo I – Regulamento da Lei Nº 9.712, de 20 de novembro de 1998, que modifica o Capítulo VII – Defesa Agropecuária, da Lei Agrícola Nº 8.171 de 17 de janeiro de 1991. **Diário Oficial da União**, Brasília, 17 agosto 2005, Nº 158, Seção I, p.8-30.

BRITO, J.R.F.; BRITO, M.A.V.P.; VERNEQUE, R.S. Contagem bacteriana da superfície de tetas de vacas submetidas a diferentes processos de higienização, incluindo ordenha manual com participação do bezerro para estimular a descida do leite. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 30, n. 5, p. 847-850, 2000.

BROD, C.S.; MARTINS, L.F.S.; ARANALDE, A.A. Prevalência da tuberculose bovina In: ENCONTRO DE PESQUISA VETERINÁRIA, 1., 1976, Pelotas. **Anais...** Pelotas: Sociedade Brasileira de Medicina Veterinária, 1976. p. 39.

CALIL, E.M.B.; CALIL, R.M.; MIGUEL, O.; GERMANO, M.I.S.; GERMANO, P.M.L. A importância da inspeção veterinária em produtos embutidos de origem animal. **Comunidade científica da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 91-97, 1990.

CERQUEIRA, M.M.O.P.; SOUZA, M.R.; FONSECA, L.M.; RODRIGUES, R.; RUBINICH, J. Surto epidêmico de toxininfecção alimentar envolvendo queijo tipo Minas Frescal em Pará de Minas. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 46, p. 723-728, 1994.

CORREA, C.N.M.; CORREA, W.M. *Mycobacterium*. classificação de amostras isoladas de bovinos e suínos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 13., 1972, Brasília. **Anais...** Brasília: Sociedade Brasileira de Medicina Veterinária, 1972. p. 292.

CORRÊA, C.N.M.; CORRÊA, W.M. Tuberculose humana por bacilo bovino em São Paulo, Brasil. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 41, p. 131-134, 1974.

CORREIA, M.; RONCADA, M.J. Características microscópicas de queijos prato, mussarela e mineiro comercializados em feiras livres da cidade de São Paulo. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 31, p. 196-301, 1997.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Produção Animal**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br>>. Acesso em 15 set. 2005.

FAUSTINO, M.A.G.; LIMA, M.M.; ALVES, L.C.; SANTOS, A.L.G.; SANTANAM V.L.A. Causas de condenação à inspeção sanitária em abatedouro de bovinos da cidade de Valença, Rio de Janeiro. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 17, n. 108, p. 32-35, 2003.

FELDMAN, J. **Tuberculose humana de origem bovina: contribuição ao seu estudo no Estado de Minas Gerais**. Belo Horizonte, 1955. Tese (Catedrático de Fisiologia) - Faculdade de Medicina da Universidade de Minas Gerais.

FRANCO, R.M.; CAVALCANTI, R.M.S.; WOOD, P.C.B.; LORETTI, V.P.; GONÇALVES, P.M.R.; OLIVEIRA, L.A.T. Avaliação da qualidade higiênico-sanitária de leite e derivados. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 14, n. 68/69, p. 70-74, 2000.

GERMANO, P.M.L. Comércio clandestino de produtos animais prejudica Saúde Pública **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 5, n. 18, p. 11-12, 1991.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa pecuária municipal:** rebanho bovino brasileiro – efetivo por Estado. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 15 set. 2005.

INDRIUNAS, L. Prefeituras fiscalizam leite no Pará. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 30 ago. 1998. Caderno 3, p. 7.

LANGENEGGER, J.; LEITE, G.O.; OLIVEIRA Jr., J. Tratamento intermitente da tuberculose bovina com isoniazida. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Brasília, v. 11, n. 3/4, p. 55-59, 1991.

LILENBAUM, W.; SCHETTINI, J.; RIBEIRO, E.R.; SOUZA, G.N.; MOREIRA, E.C.; FONSECA, L. Tuberculose bovina: prevalência e estudo epidemiológico em treze propriedades de diferentes sistemas de produção na Região dos Lagos do Estado do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, Rio de Janeiro, n. 20, p. 120-123, 1998.

LILENBAUM, W. Atualização em tuberculose bovina. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 4, p. 145-151, 2000.

MAPA - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Departamento de Defesa Animal. **Programa nacional de controle e erradicação da brucelose e da tuberculose (PNCEBT)**. 2001. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br>>. Acesso em 28 mar. 2005.

MAPA-MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Instrução Normativa SDA Nº 06, de 08 de janeiro de 2004 – Regulamento PNCEBT**. [Online] 2004. Publicada no DOU Nº 07, de 12 de janeiro de 2004, Seção I, págs. 6-10, Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br>. [2005 set 15].

MASCHIO, J. Produto sem pasteurização vai para a merenda escolar. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 30 ago. 1998. Caderno 3, p. 6.

MODA, G.; DABORN, C.J.; GRANGE, J.M.; COSIVI, O. The zoonotic importance of *Mycobacterium bovis*. **Tubercle and Lung Disease**, Avenel, v. 77, p. 103-108, 1996.

MONTEIRO, L.L.; SANTOS, L.A.G.; TEODORO, V.A.M.; GUIMARÃES, K.R.; PINTO, P.S.A.; BEVILACQUA, P.D. Aplicação de imunoensaios no diagnóstico de doenças veiculadas por produtos de origem animal. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 18, n. 123, p. 23-29, 2004.

NICOLAU, E.S.; MESQUITA, A.J.; BORGES, G.T. *Staphylococcus aureus* no processamento de queijo mussarela: detecção e avaliação da provável origem das linhagens isoladas. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 18, n. 125, p. 51-56, 2004.

OLIVAL, A.A.; SPEXOTO, A.A. Leite informal no Brasil: aspectos sanitários e educativos. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 18, n. 119, p. 12-17, 2004.

OLIVEIRA, N.M.S.; NASCIMENTO, L.C.; FIORINI, J.E. Isolamento e identificação de bactérias facultativas mesofílicas em carnes frescas bovinas e suínas. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 16, n. 91, p. 68-74, 2002.

OLIVEIRA, S.J.; PIANTA, C.; RAMOS, E.T. *et al.* Salud publica veterinaria: un estudio sobre tuberculosis en ganado lechero. **Boletin de la Oficina Sanitaria Panamericana (Ed. Espanhola)**, Washington, v. 94, p. 142-149, 1983.

ORDÓÑEZ, P.T.; FLORES, M.A.S.; SUAZO, F.M.; CASILLAS, I.C.R. Aislamiento e identificación de *Mycobacterium bovis* a partir de muestras de expectoración de pacientes humanos con problemas respiratorios crónicos. **Veterinária**, México, v. 30, n. 3, p. 227-229, 1999.

O'REILLY, L.M.; DABORN, C.J. The epidemiology of *Mycobacterium bovis* infections in animals and man: a review. **Tubercle and Lung Disease**, Anenel, v. 76 (Supplement 1), p. 1-46, 1995.

OPAS - ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. Reunión internacional para la erradicación de la tuberculosis bovina en las Américas. **Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana (Ed. Espanhola)**, Washington, v. 113, p. 357-360, 1992.

PARDO, R.B.; LANGONI, H.; MENDONÇA, L.J.P.; CHI, K.D. Isolation of *Mycobacterium spp.* In milk from cows suspected or positive to tuberculosis. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v. 38, p. 284-287, 2001.

PIGATTO, C.P.; BARROS, A.R. Qualidade da carne moída bovina resfriada, comercializada em açougueiros da região de Curitiba. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 17, n. 108, p. 53-57, 2003.

PINTO, P.S.A. Atualização em controle da tuberculose no contexto da inspeção de carnes. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 19, n. 1, p. 115-121, 2003.

PRITCHARD, D.G. A century of bovine tuberculosis 1888-1988: conquest and controversy. **Journal of Comparative Pathology**, Edinburgh, v. 99, p. 357-399, 1988.

RIBEIRO, A.R.P.; LOBATO, F.C.F.; ABREU, V.L.V.; FARIA, E.S.; SILVA, J.A. Prevalência de tuberculose e brucelose bovina no Município de Ilhéus. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 55, n. 1, 2003. Disponível em: <<http://www.fmvz.usp.br>>. Acesso em: 15 set. 2005.

REIS, D.O.; ALMEIDA, L.P.; PIMENTA, A.; VIEIRA, R.L. Zoonoses Reemergentes: um estudo com bovinos abatidos em frigorífico da região Sudeste do Brasil. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 15, n. 82, p. 23-27, 2001.

RICCETTI, R.V.; VASCONCELLOS, S.A.; ITO, F.H. *et al.* Investigação epidemiológica sobre as zoonoses de maior constatação em matadouros. II. Bovinos. **Revista da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo**, São Paulo, v. 26, p. 61-68, 1989.

SAURET, J.; JOLIS, R.; AUSINA, V. *et al.* Human tuberculosis due to *Mycobacterium bovis*: report of 10 cases. **Tubercle and Lung Disease**, Avenel, v. 73, p. 388-391, 1992.

SOUZA, A.V.; SOUZA, C.F.A.; SOUZA, R.M.; RIBEIRO, R.M.P.; OLIVEIRA, A.L. A importância da tuberculose bovina como zoonose. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 13, n. 59, p. 22-27, 1999.

SOUZA, M. **Carne clandestina abastece 60% da Bahia**. 2001. Disponível em: <[http://www.bahia.ba.gov.br/ministerio/cea...clipping/2001/julho/carne\\_clandestina.htm](http://www.bahia.ba.gov.br/ministerio/cea...clipping/2001/julho/carne_clandestina.htm)>. Acesso em: 5 jun. 2002.

Recebido para publicação: 23/06/2005

Aprovado: 10/09/2005