

SAÚDE ÚNICA E TUBERCULOSE: COMUNICAÇÃO ENTRE OS ENTES DA ADMINISTRAÇÃO

ONE HEALTH AND TUBERCULOSIS: COMMUNICATION BETWEEN ADMINISTRATION ENTITIES

SALUD INDIVIDUAL Y TUBERCULOSIS: COMUNICACIÓN ENTRE ORGANISMOS ADMINISTRATIVOS

Antônio Vasco de Oliveira Magalhaes Teles¹
Daniele de Cássia Karvat²
Daniela Pedrassani³

RESUMO

A tuberculose é uma doença reemergente de grande interesse epidemiológico para os órgãos vinculados à saúde pública. No âmbito das doenças zoonóticas, a tuberculose bovina é uma doença de evolução crônica causada pela bactéria *Mycobacterium bovis*. Este agente patológico acomete principalmente bovinos, além de animais domésticos e silvestres, podendo infectar seres humanos. A tuberculose continua tendo distribuição global e atingindo diversos países, principalmente aqueles em desenvolvimento, sendo assunto de grande importância nas definições de políticas públicas, no que concerne ao direito à saúde. Assim, neste artigo se verificou a concepção de saúde única incluindo a tuberculose como um agravo importante para saúde pública, e como os diferentes entes institucionais devem integrar as ações quando há o diagnóstico de tuberculose nos rebanhos bovinos ou na população em geral. Percebeu-se que para um enfrentamento mais efetivo da tuberculose zoonótica é necessária uma cadeia de informação bem estruturada que permita a circulação de informação entre os mais diversos órgãos, sobretudo secretarias e ministérios da agricultura, pecuária e abastecimento e saúde. Portanto, para o enfrentamento da tuberculose, é importante a aplicação de estratégias integrativas entre os órgãos de defesa sanitária animal e os de saúde pública e ambiental, para que ocorra a troca de informações entre os diversos órgãos da administração.

Palavras-chave: Programas governamentais. Direito. Constituição, *Mycobacterium bovis*.

¹Mestrando no Programa de Mestrado em Desenvolvimento Regional, Universidade do Contestado (PMDR, UNC). Canoinhas. Santa Catarina. Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2671-2204>. E-mail: antonio.teles@aluno.unc.br

²Médica Veterinária. Mestranda no Programa de Mestrado em Desenvolvimento Regional, Universidade do Contestado (PMDR, UNC). Canoinhas. Santa Catarina. Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4916-3057>. E-mail: daniele.karvat@aluno.unc.br

³Doutora em Medicina Veterinária. Docente do Programa de Mestrado em Desenvolvimento Regional, Universidade do Contestado (PMDR, UNC). Canoinhas. Santa Catarina. Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6283-4981>. E-mail: daniela@unc.br

ABSTRACT

Tuberculosis is a reemerging disease of great epidemiological interest for public health agencies. Within the scope of zoonotic diseases, bovine tuberculosis is a chronic disease caused by the bacteria *Mycobacterium bovis*. This pathological agent affects mainly cattle, but also can infect domestic, wild animals and humans. Tuberculosis continues to have a global distribution and affects several countries, especially those in development. It is a matter of great importance in the definition of public policies regarding the right to health. To combat zoonotic tuberculosis more effectively, a well-structured information chain is needed that allows for the circulation of information between the various agencies, especially the departments and ministries of agriculture and health. Therefore, to confront tuberculosis, it is important to apply integrative strategies between the animal health defense agencies and the public and environmental health agencies, so that information can be exchanged between the various health agencies. Therefore, to cope with tuberculosis, it is important to apply integrative strategies between animal health, defense agencies and those of public and environmental health, so that information is exchanged between the various organs of the administration.

Keywords: Government programs. Law. Constitution. *Mycobacterium bovis*.

RESUMEN

La tuberculosis es una enfermedad reemergente de gran interés epidemiológico para los organismos de salud pública. Dentro del ámbito de las enfermedades zoonóticas, la tuberculosis bovina es una enfermedad crónica causada por la bacteria *Mycobacterium bovis*. Este agente patológico afecta principalmente al ganado, así como a los animales domésticos y salvajes, y puede infectar a los seres humanos. La tuberculosis sigue teniendo una distribución mundial y afecta a varios países, especialmente a los que están en vías de desarrollo. Se trata de una cuestión de gran importancia en la definición de las políticas públicas, en relación con el derecho a la salud. Para combatir más eficazmente la tuberculosis zoonótica, es necesaria una cadena de información bien estructurada que permita la circulación de información entre los diferentes organismos, especialmente las secretarías y los ministerios de agricultura y salud. Por lo tanto, para la lucha contra la tuberculosis, es importante aplicar estrategias integradas entre los organismos de defensa de la salud animal y los organismos de salud pública y ambiental, de modo que haya un intercambio de información entre los distintos organismos sanitarios. Por lo tanto, para hacer frente a la tuberculosis, es importante aplicar estrategias integradoras entre las agencias de defensa de la salud animal y las de salud pública y ambiental, de modo que se intercambie información entre las diversas agencias de la administración.

Palabras clave: Programas gubernamentales. La ley. Constitución, *Mycobacterium bovis*.

Como citar este artigo: TELES, Antônio Vasco de Oliveira Magalhães; KARVAT, Daniele de Cássia; PEDRASSANI, Daniela. Saúde única e tuberculose: comunicação entre os entes da administração. **DRd - Desenvolvimento Regional em debate**, v. 12, p. 202-224, 01 abr. 2022. DOI: <https://doi.org/10.24302/drd.v12.4076>

Artigo recebido em: 19/11/2021

Artigo aprovado em: 29/03/2022

Artigo publicado em: 01/04/2022

1 INTRODUÇÃO

A tuberculose é uma doença infectocontagiosa transmitida pelas vias aéreas e que afeta principalmente os pulmões podendo atingir outros órgãos do corpo tais como rins, meninges e ossos (BARRETO et al., 2014). Seu principal agente etiológico é a bactéria *Mycobacterium tuberculosis*, podendo ser decorrente ainda da infecção por *M. bovis*, *M. africanum*, *M. canetti*, *M. microti*, *M. pinnipedi* e *M. caprae* (MILLER, 2008).

Esta doença se constitui em um sério problema de saúde pública e que pode ser utilizada como um indicador da qualidade de vida da população, e está diretamente relacionada ao desenvolvimento socioeconômico regional. Estima-se que 1/4 da população mundial está infectada com o bacilo da tuberculose, contudo essas pessoas não estão todas doentes ou contagiosas. O maior risco da doença se desenvolver é para populações mais vulneráveis que vivem em aglomerações urbanas que não possuem condições sanitárias e de higiene satisfatórias, em situação de subnutrição e desnutrição, e com o sistema imunológico enfraquecido (BRASIL, 2017; SAN PEDRO, 2013; WHO, 2020).

Apesar dos avanços na medicina e ações de prevenção de agravos e controle definidas pela Organização Mundial de Saúde (OMS), a tuberculose ainda permanece entre as 10 principais causas de morte no mundo. No ano de 2020 foram registrados 9,8 milhões de casos e 1,5 milhão de óbitos, tendo um maior impacto em populações que apresentam condições socioeconômicas mais precárias (WHO, 2021).

Em relação ao Brasil, o país permanece entre os 30 países de alta carga para a tuberculose e para a coinfeção tuberculose/AIDS, sendo, portanto, considerado prioritário para o controle da doença no mundo pela Organização Mundial de Saúde (WHO, 2020).

Segundo dados do Ministério da Saúde (2021) no Brasil, no ano de 2020, foram registrados 66.819 casos novos da doença, o que correspondeu a um coeficiente de incidência de 31,6 casos/100 mil habitantes. Apesar de ter cura, o abandono do tratamento é o principal motivo para a tuberculose ainda continuar fazendo vítimas fatais. No ano de 2019, foram notificados cerca de 4,5 mil óbitos pela doença, com um coeficiente de mortalidade de 2,2 óbitos/100 mil habitantes.

No âmbito das doenças zoonóticas, a tuberculose bovina se apresenta como uma doença de evolução crônica causada pela bactéria *Mycobacterium bovis*, que provoca lesões granulomatosas nos linfonodos e em outros tecidos. Esta zoonose acomete principalmente bovinos, além de animais domésticos e silvestres, podendo infectar também seres humanos. A tuberculose bovina ainda continua presente em diversos países no mundo todo, mas principalmente naqueles em desenvolvimento, sendo considerada um grave problema de saúde pública mundial (ANTUNES et al., 2002; BRASIL, 2017; NEILL et al., 1994; OIE, 2019). Por ser uma doença zoonótica, estima-se que até 10% dos casos de tuberculose humana em alguns países tenham como agente infeccioso a *M. bovis* (OIE, 2019) mas as técnicas utilizadas rotineiramente no diagnóstico não permitem essa diferenciação.

Nas últimas décadas, órgãos governamentais como o Ministério da Saúde e o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) vêm implementando programas para erradicação da tuberculose, com ações de identificação, controle, combate e tratamento em todos os estados da federação, tanto em zonas urbanas quanto rurais. Como é uma doença reemergente de interesse epidemiológico para os entes institucionais vinculados à saúde

pública, para que essas ações sejam mais efetivas, uma vez que sejam realizadas por determinado órgão de saúde animal (onde houve diagnóstico de tuberculose bovina), esse deve compartilhar informações com os órgãos de saúde humana (para ver se não há casos de tuberculose em humanos no local) e vice-versa. O compartilhamento de informações permite projetar os riscos epidemiológicos na ocorrência da tuberculose enzoótica⁴.

Considerando-se as ameaças dessa doença reemergente, aponta-se para a necessidade de uma cadeia de informação bem estruturada que permita a circulação de informação entre os mais diversos entes institucionais, dentre os quais devem-se destacar as secretarias estaduais e municipais da agricultura e da saúde, que em conjunto com os ministérios da agricultura e saúde devem agir quando há ocorrência de zoonoses.

No Brasil, a Constituição Federal de 1988, garante que a saúde é direito de todos e dever do Estado; para buscar a efetivação deste direito foi publicada a lei 8.080 de 1990, conhecida como lei do Sistema Único de Saúde (SUS) que dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. A saúde é regulamentada como um direito em normas nacionais e internacionais, como a Declaração Universal dos Direitos Humanos. No art. XXV da Declaração Universal dos Direitos Humanos (1946), consta que todo ser humano tem direito à saúde e ao bem-estar.

Conforme diretrizes de saúde apresentadas por organismos nacionais e internacionais, os entes governamentais como o Ministério da Saúde e MAPA prestam atendimento, criam e aplicam estratégias para controle e erradicação da tuberculose e formulam políticas de educação, pesquisa e ações de controle em conjunto com os setores da saúde em sentido estrito, da vigilância sanitária, da vigilância epidemiológica e da defesa sanitária animal. Neste cenário, a legislação torna-se uma importante diretriz de abrigo para a garantia dos direitos de todos.

Não obstante o esforço que subsidia os entes governamentais para aplicarem uma política conjunta de compartilhamento de informações sobre a tuberculose no Brasil, a falta de comunicação entre os setores institucionais e suas hierarquias faz ainda com que tais garantias não estejam disponíveis a todos e nem atinja sua eficácia. Além disso, percebe-se limitações de comunicação no trânsito de informações epidemiológicas entre a defesa sanitária animal e os setores relacionados às secretarias estaduais e municipais de saúde.

Diante do exposto, este artigo tem o objetivo de verificar ,na concepção de saúde única, a tuberculose como um agravo importante para saúde pública, e como os diferentes entes institucionais devem integrar as ações quando há o diagnóstico de tuberculose no rebanho bovino e/ou na população humana.

2 METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão narrativa da literatura, onde se buscou informações sobre a tuberculose ao longo da história, assim como sua importância epidemiológica para a saúde pública. Os artigos utilizados foram extraídos das bases de dados da *Scientific Electronic Libray*

⁴ Doença que ocorre em uma população animal, de uma localidade ou constantemente presente nela. Que afeta muitos animais de uma mesma espécie no mesmo período de tempo (KESSLER, 1987).

Online (Scielo), Pub Med e Google acadêmico, com a utilização das seguintes palavras-chave: tuberculose, tuberculose zoonótica, *Mycobacterium bovis*, *Mycobacterium tuberculosis* e saúde única.

Os artigos foram selecionados considerando os conceitos, regulamentações e mecanismos da doença em seres humanos e nos animais, sendo incluídos na pesquisa periódicos com texto completo e acesso livre, em idioma português e inglês. Como critérios de exclusão dos artigos, não foram utilizadas publicações que não abordavam o tema proposto, que estavam incompletas, aquelas indisponíveis *on-line* e que não forneciam informações suficientes sobre a temática do estudo.

As normativas, bem como os dados quantitativos de tuberculose humana e tuberculose bovina relativos aos anos de 2010-2020, foram extraídos das bases de dados públicos da Organização Mundial de Saúde, da Organização Internacional de Epizootias, do Ministério da Saúde e do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento disponibilizados em seus sítios eletrônicos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O texto aqui apresentado aborda a concepção de saúde única, delimitando a tuberculose como um dos aspectos da saúde pública que envolve diferentes entes institucionais que devem integrar ações quando há o diagnóstico de tuberculose nos rebanhos de bovinos ou na população humana em geral, isto porque sabe-se que o agente etiológico desta doença é capaz de circular entre seres humanos e animais.

3.1 A PRESENÇA DA TUBERCULOSE COMO HISTÓRICO RISCO DE SAÚDE DA HUMANIDADE

A tuberculose pode ser considerada como uma das doenças mais antigas do mundo, havendo registros de sua presença em escritos hebraicos bíblicos, em antigos textos chineses, até mesmo em estudos de Hipócrates na Grécia antiga, evidenciando assim a presença do patógeno nas principais civilizações (CAMPELO et al., 2001; VERONESI; FOCACCIA, 2015).

Decorrente da situação de infecção e riscos à saúde as pesquisas foram conduzidas a fim de desvendar os primeiros registros da tuberculose no mundo. Hayman (1984) levantou a hipótese de que a bactéria *Mycobacterium* tenha surgido há cerca de 150 milhões de anos. Já Gutierrez e colaboradores (2005) encontraram evidências de *M. tuberculosis* na África Oriental há pelo menos três milhões de anos, e sugeriram que os primeiros humanóides provavelmente foram acometidos pela doença. Outras pesquisas também encontraram vestígios da tuberculose em ossos humanos pré-históricos na Alemanha datados de 8.000 a.C., e no Egito antigo, nas tumbas dos faraós, datados de 7000-3000 a.C. (CONDE et al., 2000; TARANTINO, 2002). O primeiro registro mais seguro da tuberculose no mundo foi encontrado em 44 múmias bem preservadas, datando de 3.700 a 1.000 a.C., em Tebas, no Egito. Nas análises realizadas nos

pulmões de uma das múmias, foram constatadas lesões pleuropulmonares e sangue na traqueia, revelando que muitos faraós devem ter sido tuberculosos e morreram extremamente jovens, possivelmente de tuberculose (ROSEMBERG, 1999).

Em contraponto às pesquisas que sugerem que a tuberculose seja uma doença milenar, Bos e colaboradores (2014) estudaram o genoma do *M. tuberculosis*, e sugeriram que os humanos adquiriram a tuberculose na África há cerca de 5.000 anos, e que a doença se espalhou em todo o Velho Mundo ao longo das rotas comerciais, ao mesmo tempo em que os africanos disseminaram a doença para animais domésticos, como vacas e cabras.

Apesar de evidências científicas mostrarem predomínio da tuberculose na antiguidade, a doença teve seu ápice de disseminação durante o período colonial na Europa (do século XIV ao XVII), culminando como a grande epidemia do século XVIII. Dados mostram que a doença foi responsável pela infecção de quase 100% da população europeia, sendo responsável por 25% das mortes em adultos naquele período, se alastrando por mais de 300 anos, ficando conhecida como a “grande peste branca” (VERONESI; FOCACCIA, 2015).

A epidemia de tuberculose ocorrida no final do século XVIII e início do século XIX foi relacionada às variações no padrão de vida de determinados estratos da população. Neste período, estava ocorrendo a revolução industrial, que levou multidões operárias a se concentrarem nos centros urbanos, com isso levando à deterioração das condições de vida da classe trabalhadora, que era obrigada a trabalhar e morar em ambientes aglomerados, em condições insalubres e desgastantes (BERLINGUER, 1978; DANIEL, 2006; GONÇALVES, 2000; ROSEMBERG, 1999; VERONESI; FOCACCIA, 2015).

Novos conhecimentos sobre a doença ocorreram durante o período da renascença na Europa, pois neste período houve grandes e sucessivos esforços em busca de conhecimentos científicos. Neste período, o pesquisador francês Laennec, descreveu a maioria dos sinais físicos da doença pulmonar e expôs claramente a patologia da tuberculose (DANIEL, 2006).

Em 1865 que Jeann-Antoine Villemin demonstrou a natureza infecciosa da doença, quando inoculou um coelho com uma pequena quantidade de líquido purulento de uma cavidade tuberculosa e observou a evolução da doença no animal (BARBERIS et al., 2017; DANIEL, 2006).

Os interesses sociais e científicos relacionados à tuberculose mudaram dramaticamente em 1882, quando Hermann Heinrich Robert Koch isolou com sucesso seu agente etiológico, o bacilo e estabeleceu postulados clássicos sobre a natureza da identificação de padrões infecciosos. As contribuições de Koch para a bacteriologia foram inúmeras e ele recebeu um Prêmio de Medicina em 1905 por sua elucidação da etiologia da tuberculose (GRADMANN, 2001; DANIEL, 2006).

Nas décadas após a descoberta do agente causador da tuberculose por Hermann Koch, estudos foram realizados, principalmente na França, a fim de desenvolver medicamentos, vacinas e métodos de diagnóstico da doença. Em 1921, na França o instituto Pasteur dispunha de pesquisadores que liderados por Albert Calmette, desenvolveram e testaram de maneira efetiva a vacina Bacille Calmette-Guérin (BCG) desenvolvida com o *M. bovis* atenuado. Esta vacina foi prontamente aceita em grande parte da Europa como forma de imunização da população, sendo incentivada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e pelo Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) Nove anos depois, em 1930, Florence Seibert

desenvolveu o teste para diagnóstico da tuberculose, sendo aplicado até então os dias de hoje, utilizando a proteína derivada purificada (PPD) desenvolvida pelo pesquisador. Em 1944, Albert Schatz, Elizabeth Bugie e Selman Waksman relataram a descoberta do primeiro antibiótico bactericida eficaz contra *M. tuberculosis*, a estreptomicina (DANIEL, 2006; GRANGE et al., 1983).

Enquanto os conhecimentos sobre tuberculose avançavam, durante o século XIX, na Europa e Américas as taxas de mortalidade começaram a diminuir. Uma das hipóteses apontadas e mais aceita, para esta queda na mortalidade, é atribuída a melhoria do padrão de vida da população, que levou à melhores condições de saúde. Outra justificativa para redução de casos é a imunidade de rebanho resultante da seleção natural de uma população geneticamente mais resistente. Ainda assim não há consenso para explicar totalmente o declínio observado nas taxas de tuberculose durante o século XIX (DANIEL, 2006; DAVIES et al., 1999).

Antes da descoberta e da comprovação da eficácia da vacina BCG e dos antibióticos, a tuberculose era tratada em sanatórios apenas com repouso e alimentação adequada, onde o paciente permanecia isolado da sociedade por um longo tempo. Nas décadas de 1950 e 1960 o tratamento passou a ser ambulatorial sem a necessidade de internação. O advento do tratamento com antibióticos, unido às medidas de profilaxia e simplificação do diagnóstico, ocasionou uma redução significativa nos índices de mortalidade pela doença no Brasil e no mundo (CAMPOS, 1996; DANIEL, 2006; GONÇALVES, 2000; RUFFINO-NETTO, 2002). Ao início do século XX a Academia passou a estudar a tuberculose em outras espécies, sobretudo nas de interesse comercial, o que mostrou mais um fator para cadeia epidemiológica da tuberculose: a tuberculose zoonótica.

3.2 A TUBERCULOSE ZOONÓTICA

A forma de tuberculose que mais ocorre em humanos é causada pelo *M. tuberculosis* e não é possível diferenciar clinicamente as infecções causadas pelo *M. tuberculosis* das causadas pelo *M. bovis* (DANIEL, 2006). Acha e Szyfres (2001) afirmaram que o *M. bovis* pode causar as mesmas manifestações clínicas e lesões patológicas que o *M. tuberculosis*. E de acordo com Mota (2008) o ser humano é tão sensível ao *M. bovis* quanto ao *M. tuberculosis*. A ocorrência da doença provocada pelo *M. bovis* tanto nos humanos quanto nos animais domésticos e silvestres é denominada de tuberculose zoonótica (AYELE et al., 2004).

Estima-se que até 10% dos casos de tuberculose humana em alguns países tem como agente infeccioso a *M. bovis*. (OIE, 2019). A OMS juntamente com a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) e a Organização Internacional de Epizootias (OIE) classificaram a tuberculose causada pelo *M. bovis* como uma zoonose negligenciada, principalmente em países em desenvolvimento (MICHEL et al., 2010).

Tendo em vista a importância da tuberculose zoonótica em saúde pública, a OMS convocou uma reunião em novembro de 1993, em Genebra. Dentre os assuntos abordados foi revista a situação da tuberculose humana e animal no mundo todo. Após esta revisão apresentaram às seguintes recomendações: são necessárias informações sobre a distribuição, transmissão e prevalência da infecção e doença causada por *M. bovis* em animais e em humanos. Há necessidade maiores recursos financeiros para que os países consigam investigar e produzir

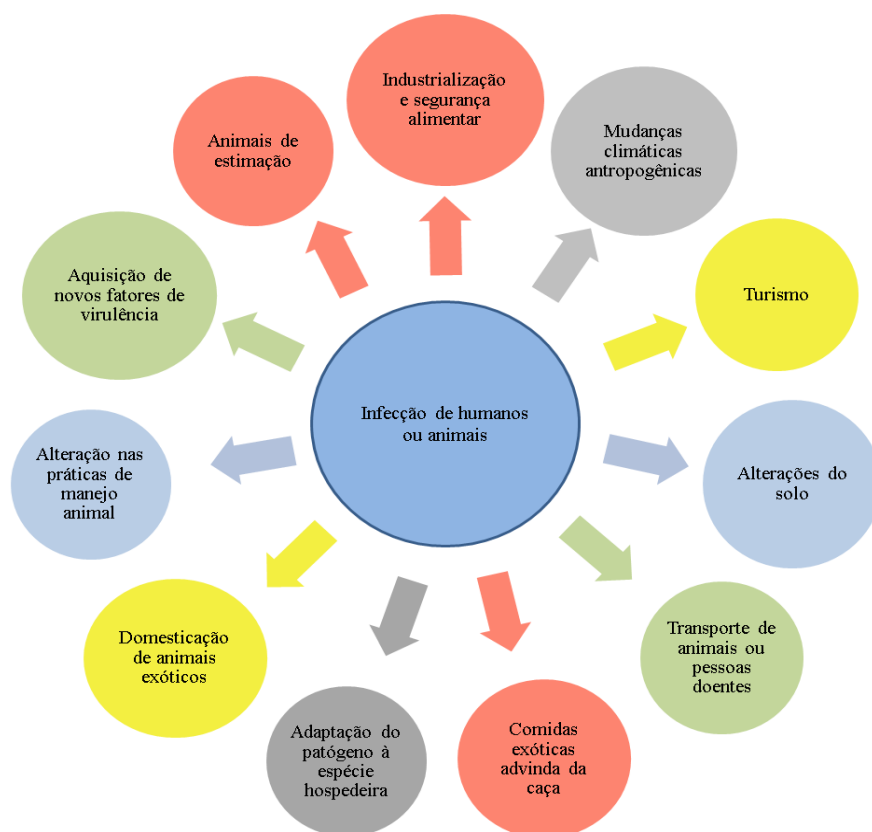
estas informações. Também recomendaram a realização de estudos epidemiológicos que serviriam de base para programas de controle, para pesquisas sobre o desempenho e desenvolvimento de testes diagnósticos com vistas à vacinação e ao tratamento; além da recomendação de colaboração entre pessoal médico e médico veterinário para pesquisas sobre a importância do *M. bovis* na disseminação da tuberculose (WHO, 1993; WHO, 1994).

A infecção pelo *M. bovis* é um desafio para a saúde pública porque os métodos de diagnóstico da tuberculose em seres humanos não são eficazes para a detecção deste agente infeccioso, sobretudo nos países em desenvolvimento com poucos recursos (AYELE et al., 2004).

O diagnóstico pode ser ainda mais desafiador pela tendência das infecções por *M. bovis* se localizar em outros tecidos que não os pulmões (ou seja, infecção extrapulmonar) e pelo fato de que o *M. bovis* é naturalmente resistente a um dos antimicrobianos mais comumente utilizado para tratar a tuberculose humana. A infecção em humanos se dá pelo consumo de carne infectada ou leite e derivados in natura, principalmente em abates clandestinos. Em regiões onde a higiene alimentar é aplicada de forma consistente, o risco para o público em geral é reduzido. No entanto, a infecção zoonótica de tuberculose continua sendo um risco ocupacional para agricultores, trabalhadores de matadouros e açougueiros (ANTUNES et al., 2002; OIE, 2019).

Revorêdo e colaboradores (2013) confirmaram que a gênese da tuberculose zoonótica se vincula a fatores de risco. Dentre estes destaca-se o exercício de profissionais na pecuária de maneira insalubre, especialmente de médicos veterinários e indivíduos que trabalham com rebanho bovino e caprino; e o hábito social, econômico e cultural que está consolidado no comportamento da população brasileira, principalmente da região nordeste, onde o consumo de forma in natura do leite bovino e caprino, assim como de seus produtos derivados são hábitos comuns naquela região. A figura 1 apresenta os fatores de risco que influenciam zoonoses novas e reemergentes, tais como a tuberculose, e que devem ser monitorados pelos órgãos responsáveis.

Figura 1 – Fatores de risco que influenciam o aparecimento de zoonoses novas e reemergentes.



Fonte: Adaptado de Cutler *et al.* (2010) e Zanella (2016).

São inúmeros os fatores que contribuem para a ocorrência de zoonoses novas e reemergentes, sendo que a ação humana sobre o ambiente, e a maior proximidade entre homens e animais, apesar dos benefícios, têm desempenhado um papel importante na ocorrência de zoonoses. É necessário investir em ações preventivas e ter um plano de controle de zoonoses, uma vez que não é possível prever quando uma zoonose nova pode surgir ou reemergir.

3.3 TUBERCULOSE HUMANA NO BRASIL

O impacto da tuberculose (tanto humana quanto animal) no Brasil possui características próprias de acordo com determinado contexto político, social e científico vigente (SOUZA, 2012).

Esta doença foi introduzida com a chegada dos primeiros colonos e jesuítas, quando muitos portugueses que chegaram ao território brasileiro eram tuberculosos e vinham em busca da cura devido ao clima tropical. Durante esta primeira fase da colonização do que hoje é o Brasil ocorreu a transmissão em massa e conseqüentemente a morte de muitos indígenas (ROSEMBERG, 1999). No ano de 1855 estimava-se que um em cada 150 habitantes estava com tuberculose no país (LEITE; TELAROLLI, 1997).

A epidemia de tuberculose no Brasil no início do século XX se comportou de maneira similar ao que aconteceu na Europa durante a revolução industrial, afetando primeiramente os centros urbanos, devido à ocupação de moradias insalubres, falta de higiene e nutrição

deficiente (SHEPPARD, 2001). A partir dos anos de 1920 o estado brasileiro passou a estar mais presente na luta contra a doença, tendo como ponto de partida a reforma Carlos Chagas, que deu origem ao Departamento Nacional de Saúde Pública, criando a Inspetoria de Profilaxia da Tuberculose. A partir de então, diversas ações foram sendo desenvolvidas no decorrer da década: em 1930 foi criado o Ministério de Educação e Saúde Pública, em 1941 foi constituído o Serviço Nacional de Tuberculose e em 1942 foi lançada a Campanha Nacional contra a Tuberculose (HIJJAR et al., 2007; RUFFINO-NETTO, 2002).

A partir da década de 1960, começa efetivamente a utilização de esquemas terapêuticos padronizados e em 1964, o tratamento com uso de medicamentos começa a ser realizado com duração de 18 meses, sendo reduzido para 12 meses em 1965. A partir da década de 1970 foi criada a Divisão Nacional de Tuberculose e em 1971 foi fundada a Central de Medicamentos. No ano de 1973 a vacinação com BCG foi implementada, se tornando obrigatória para menores de um ano de idade a partir de 1976. Em 1975, foi inaugurado o II Plano Nacional de Desenvolvimento, que incluía o Programa de Controle da Tuberculose. Em 1976, organiza-se a Divisão Nacional de Pneumologia Sanitária. Em 1979 o tratamento da doença passa a ter duração de seis meses utilizando o antibiótico Rifampicina. Em 1981 são criadas estratégias de organização dos serviços de saúde, como, Ações Integradas de Saúde, Sistema Único e Descentralizado de Saúde e o Sistema Único de Saúde (BRASIL, 2017; HIJJAR et al., 2007; RUFFINO-NETTO, 2002).

Apesar dos esforços governamentais para o controle da doença, a partir de 1990, ela sai novamente de controle tanto no Brasil como no mundo, levando a OMS a declarar a tuberculose como uma emergência de saúde pública global no ano de 1993. Em de 1996 o Ministério da Saúde elaborou o Plano Emergencial para o Controle da Tuberculose, que foi formalizado em 1999 com a criação do Programa Nacional de Controle da Tuberculose (BRASIL, 1999).

Em 1998 a OMS indicou que as principais causas da gravidade da situação mundial da tuberculose foram a desigualdade social, advento da AIDS, o envelhecimento populacional e os movimentos migratórios (WHO, 1998). No mesmo ano, no Brasil, foi publicada a Resolução nº 284 que apontava para a necessidade de priorização da tuberculose pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 1999). Em 2000, o Ministério da Saúde lançou o Plano Nacional de Mobilização para eliminação da Hanseníase e Controle da Tuberculose em municípios prioritários por meio da Atenção Básica e em 2001, o Plano Estratégico para Implementação do Plano de Controle da Tuberculose (BRASIL, 2000; BRASIL, 2001).

No ano de 2011 foi publicada a Resolução nº 444 que reafirmava a priorização pelo Ministério da Saúde e enfatizava sobre a necessidade do desenvolvimento de ações intersetoriais para o controle da doença. Neste mesmo ano, o Ministério da Saúde fez o relançamento o Programa Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT) que estabeleceu as diretrizes para o controle da doença, com tratamento padronizado, exclusivamente oferecido no serviço público de saúde. As recomendações nacionais são frequentemente atualizadas e divulgadas em notas técnicas do PNCT e na publicação no Manual de Recomendações do Programa Nacional de Controle da Tuberculose (BRASIL, 2019).

Em 2016 a OMS criou a Frente Parlamentar Global de luta contra tuberculose e no Brasil ocorreu a Criação da Frente Parlamentar das Américas de luta contra tuberculose. Em 2017, o Ministério da Saúde emitiu um documento delineando um plano para a eliminação da tuberculose - o Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública. Este

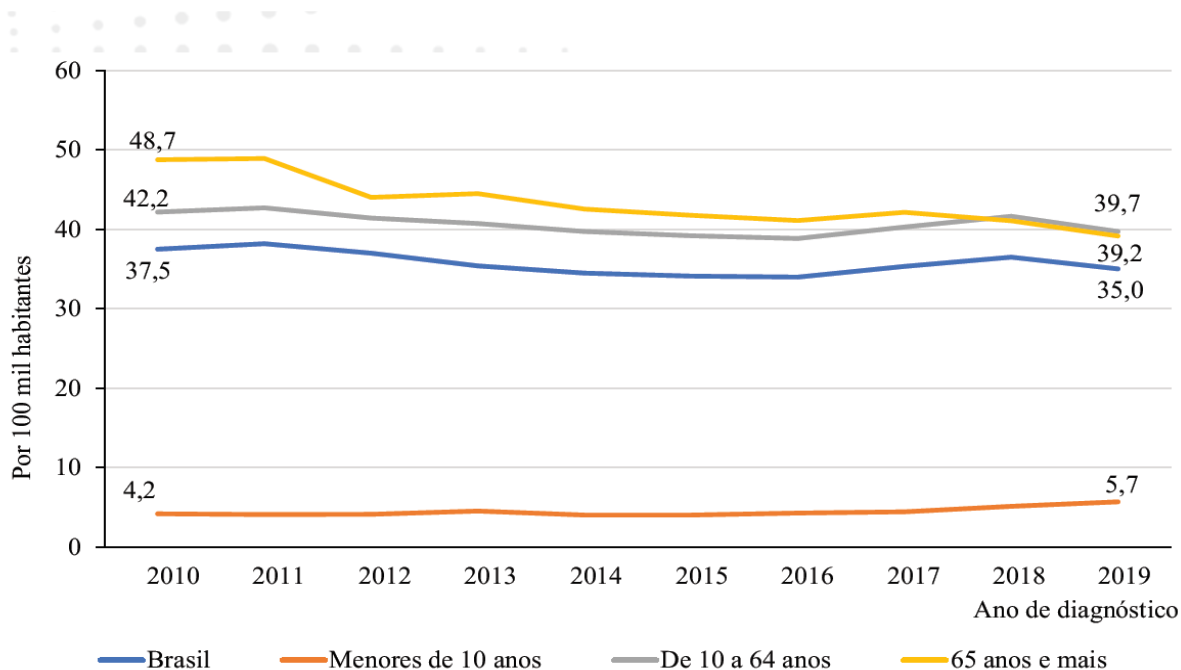
plano foi elaborado de acordo com as recomendações da OMS seguindo as diretrizes da Estratégia pelo Fim da Tuberculose com a participação de gestores estaduais e municipais, academia e sociedade civil, tendo como metas a redução do coeficiente de incidência para menos de 10 casos por 100 mil habitantes e de mortalidade para menos de 1 óbito por 100 mil habitantes até o ano de 2035 (BRASIL, 2017).

Em 2019, o Brasil passou a liderar a estratégia de luta global contra a tuberculose. O médico Luiz Henrique Mandetta foi nomeado presidente do Conselho da *Stop TB Partnership* que busca eliminar a tuberculose no mundo, vinculada ao Escritório das Nações Unidas de Serviços para Projetos (UNOPS/ONU). Neste mesmo ano o PNCT publicou a segunda edição do Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil o qual estabeleceu as diretrizes nacionais para o controle da doença, que incluem procedimentos clínicos padronizados, procedimentos laboratoriais, sistema de vigilância, ações de biossegurança e organização de serviços (BRASIL, 2017; BRASIL, 2019; HIJJAR et al., 2007; RUFFINO-NETTO, 2002).

E quais os reflexos nas estatísticas relacionadas a tuberculose? Segundo dados do Ministério da Saúde (2020) no Brasil, no ano de 2019, foram registrados 73.864 mil novos casos da doença, correspondendo a um coeficiente de incidência de 35 casos/100 mil habitantes (Gráfico 1).

Apesar de ter cura, o abandono do tratamento foi o principal motivo indicado como o responsável pela tuberculose ainda continuar fazendo vítimas fatais, mesmo com a observação de uma redução de 8% no número de óbitos na última década.

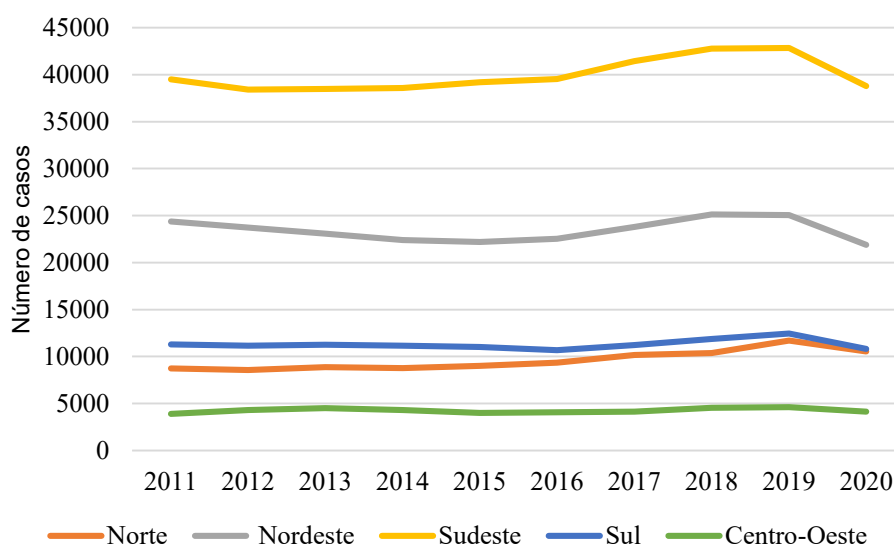
Gráfico 1 – Coeficiente de incidência de tuberculose geral e por faixa etária (por 100 mil hab.) no Brasil no período de 2010 a 2019.



Fonte: Brasil (2020).

Uma ligeira redução no número de casos de tuberculose humana foi verificada entre os anos de 2019 e 2020 (Gráfico 2) em todas as regiões brasileiras. Essa redução parece ter sido relacionada a pandemia de Covid-19 que fez com que muitas pessoas deixassem de procurar os serviços de saúde, para não precisar sair de suas residências devido ao medo de contribuir com a propagação do coronavírus.

Gráfico 2 – Casos confirmados de tuberculose por estados do Brasil, notificados no Sistema de Informação de agravos de notificação no período de 2011 a 2020.



Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net.

Com a descentralização do diagnóstico e tratamento da tuberculose para os serviços de Atenção Primária à Saúde (APS), que ocorreu no período de 2001 a 2019, houve um aumento na proporção de casos diagnosticados e acompanhados pela APS.

Em 2019, 54% dos casos novos de tuberculose foram notificados pelas unidades de saúde classificadas como APS, e 61,4% foram acompanhados em unidades nesse mesmo nível assistencial e atenção (BRASIL, 2020). Este aumento de casos nos últimos anos, mostra que ainda há um longo caminho a ser percorrido na luta contra a tuberculose.

3.4 TUBERCULOSE BOVINA NO BRASIL

A tuberculose que afeta os bovinos é doença zoonótica reemergente. Ela costuma evoluir de maneira crônica e é causada pela bactéria *M. bovis*. Esta bactéria provoca lesões granulomatosas que se formam nos gânglios linfáticos e outros tecidos. Atinge principalmente os bovinos, mas, também afeta outras espécies de animais domésticos e silvestres. Sua importância no contexto de saúde pública é dada pela capacidade de infectar seres humanos (RUSSI *et al.*, 2009).

A doença tem distribuição global, mas foi erradicada em diversos países desenvolvidos, como na Dinamarca em 1980; na Holanda, Finlândia e Suíça em 1995; na Alemanha e Luxemburgo em 1997; na Áustria e algumas regiões da Itália em 1999; na França em 2001 e na Bélgica em 2003. Entretanto a tuberculose bovina continua atingindo alguns países,

principalmente aqueles em desenvolvimento como os da América Latina, e se apresentando como um grave problema de saúde pública (PAVLIK, 2006; VALENTE *et al.*, 2009).

A infecção nos bovinos na maior parte dos casos é adquirida por via aerógena, podendo ser contraída de modo menos comum, por vias respiratórias, alimentares, congênitas, cutâneas e venéreas. Os animais infectados pela tuberculose podem apresentar fraqueza, perda de apetite, perda de peso, febre intermitente, tosse, diarreia e aumento de linfonodos. Em alguns casos, a bactéria pode ficar latente no organismo do bovino sem desenvolver a doença ou pode levar esse ao óbito causando prejuízo econômico direto (ANTUNES *et al.*, 2002; BRASIL, 2006; BRASIL, 2017; NEILL *et al.*, 1994; OIE, 2019).

Como uma doença que pode causar sérios impactos econômicos, a tuberculose bovina foi tardiamente estudada. Foi somente no início do século XX com o desenvolvimento da indústria leiteira na Europa e América, que os efeitos da tuberculose bovina causada pelo *M. bovis*, sobre a produtividade dos rebanhos e saúde humana, tronaram-se mais intensos (ABRAHÃO, 1998).

No Brasil os primeiros dispositivos legais para controle da tuberculose bovina foram instituídos em 1898 no município do Rio de Janeiro e em 1898, em São Paulo, pela aplicação obrigatória do teste de tuberculina nas vacas leiteiras e o abate dos animais com diagnóstico positivo (ANTUNES *et al.*, 2002).

No que tange às ações governamentais, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento do Brasil (MAPA) estabeleceu em 2001 o Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose Animal (PNCEBT), revisto em 2017 pela Instrução Normativa - IN nº 10, de 3/3/2017, também do MAPA. Esse programa tem por objetivo reduzir a prevalência e a incidência dessas doenças em bovinos e bubalinos, visando a erradicação da tuberculose bovina por meio de medidas sanitárias. A estratégia de atuação do PNCEBT é baseada na classificação dos estados brasileiros quanto ao grau de risco para brucelose e tuberculose, conforme a IN 10/17, e na definição de procedimentos de defesa sanitária animal a serem adotados de acordo com essa classificação. O PNCEBT determina o controle do trânsito interestadual de animais, diagnóstico com notificação das autoridades brasileiras, eutanásia para animais positivos e a certificação das propriedades livres da doença (BRASIL, 2006; BRASIL, 2017).

O diagnóstico da tuberculose bovina no Brasil segue as recomendações da Organização Mundial de Saúde Animal (OIE), e se dá por meio dos seguintes testes:

- Teste Cervical Simples (TCS) que é adotado como prova de rotina em bovinos e bubalinos leiteiros devido à sua boa sensibilidade,
- Teste da Prega Caudal (TPC) que pode ser utilizado como prova de triagem, porém, exclusivamente em gado de corte e
- Teste Cervical Comparativo (TCC) que pode ser utilizado como teste confirmatório em animais reagentes ao teste cervical simples ou ao teste da prega caudal ou como prova de rotina em rebanhos com histórico de reações inespecíficas (BRASIL, 2006; BRASIL, 2017).

O controle de doenças infecciosas dos rebanhos é feito pelo Serviço Veterinário Oficial vinculado ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento do qual fazem parte dois entes federativos (Estado e União) (BRASIL, 2017). O Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços reconhece que tal controle de doenças influencia na aceitação dos produtos da pecuária pelos mais diversos mercados (BRASIL, 2018), mas, também, é fundamental para saúde pública, pois as doenças infecciosas do tipo zoonoses representam um papel importante na qualidade da saúde pública (BRASIL, 2017).

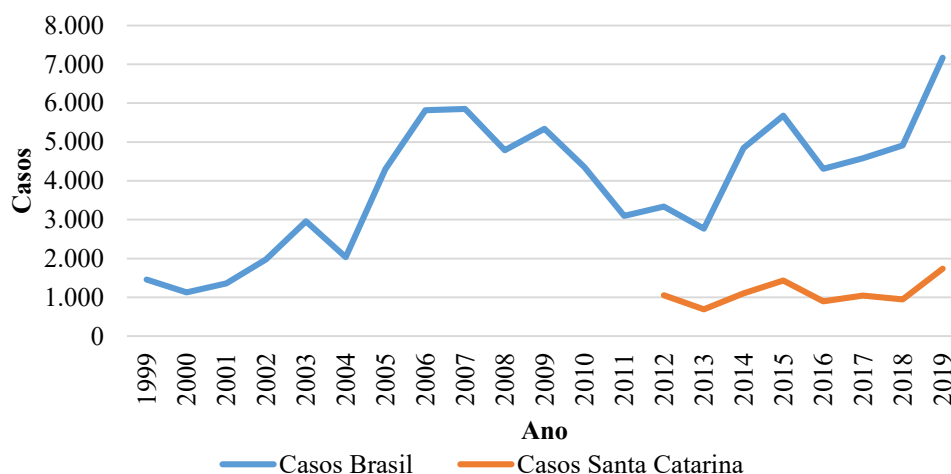
Em relação ao quantitativo de casos, no ano de 2019 foram registrados 7.172 casos de tuberculose bovina em todo território nacional brasileiro tendo um aumento de 46% em relação ao ano de 2018 que teve 4.907 casos.

Destes casos, 1.738 ocorreram em Santa Catarina, quando comparado a 2018, o estado teve um aumento de 83% no número de casos no ano de 2019 (Gráfico 3) (BRASIL, 2020).

A tuberculose é doença reemergente de interesse epidemiológico para os entes institucionais em especial os vinculados à saúde pública. Dada a importância para entes institucionais vinculados à saúde pública, quando abordada por setores secretaria de agricultura ela tende a não permear as informações para as secretarias municipais de saúde.

Percebe-se pelas legislações limitações de comunicação no trânsito de informações epidemiológicas entre a defesa sanitária animal e os setores relacionados às secretarias estaduais e municipais de saúde humana.

Gráfico 3 – Distribuição Temporal de Casos Registrados de Tuberculose Bovina no Brasil e no Estado de Santa Catarina.



Fonte: Brasil, 2020.

Devido a isso, os casos notificados pelas secretarias de saúde podem não estar refletindo a realidade da presença da tuberculose, projetando equivocadamente, um baixo risco epidemiológico para ocorrência da tuberculose zoonótica que apresenta importante fator de risco para população tanto rural quanto urbana.

Diante desse cenário indica-se a necessidade de ampliar a comunicação entre órgãos distintos da administração pública (relacionados a saúde humana e a saúde animal) para as ações

conjuntas e eficazes no que diz respeito a intervenções intersetoriais visando para aumentar a eficácia na erradicação da tuberculose.

3.5 O CONTEXTO DE SAÚDE ÚNICA

A saúde humana e saúde animal situam-se em um cenário complexo associado a mudanças globais que desafiam os paradigmas enfrentados pela saúde ambiental. O aumento da população humana, fez com que crescesse a demanda por proteína animal alterando as práticas de manejo e produção na pecuária. Associado a isto, o processo de globalização, comércio e viagens, a urbanização desordenada, o desmatamento, poluição, assim como as mudanças climáticas e/ou ambientais, têm sido a causa do aparecimento de doenças em animais e, conseqüentemente, em humanos (ZANELLA, 2016).

Existem fatores que contribuem para a ocorrência de doenças emergentes e reemergentes em populações humanas e animais. No entanto, é impossível não perceber que a constante e impactante ação humana no meio ambiente é que tem facilitado a disseminação de agentes infecciosos e parasitários, visto que cada vez mais há maior contato entre homens e animais domésticos ou silvestres (BARBOSA; MARTINS; MAGALHÃES, 2011).

Reconhecendo este vínculo estreito entre o ambiente, as doenças animais e a saúde humana, a Organização Mundial da Saúde (OMS), a Organização Mundial da Saúde Animal (OIE) e a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) elaboraram o conceito de Saúde Única (*One Health*) (OIE, 2019).

A saúde única é definida como um esforço colaborativo de múltiplas disciplinas para alcançar a saúde ideal para humanos e animais, ao mesmo tempo em que protege o meio ambiente (KING et al., 2008; CFMV; 2021). No entanto, essa definição atualmente utilizada pelo Centro para Controle e Prevenção de Doenças (CDC) foi ampliada para incluir o conceito de "transdisciplinaridade" (CDC, 2021). A transdisciplinaridade é definida como os esforços conduzidos por profissionais de diferentes disciplinas que trabalham em conjunto para criar inovações conceituais, metodológicas e translacionais que se integrem e vão além de abordagens específicas da disciplina ao enfrentar um problema comum (HARVARD, 2021).

A Saúde Única tem como objetivo promover a saúde coletiva em sua face cosmopolita, controlando e prevenindo doenças emergentes e reemergentes. Seu conceito vai além da simples abordagem que reconhece a interconectividade dessas três áreas da saúde, funcionalmente é o meio para assegurar as necessidades atuais da humanidade e das futuras gerações (ARAUJO; SILVA; LEAL, 2020).

Partindo do pressuposto que a saúde humana, animal e ambiental estão interconectadas, percebe-se que há necessidade de políticas públicas que assegurem o bem-estar geral.

A saúde e o desenvolvimento estão intrinsecamente relacionados. Assim como um desenvolvimento insuficiente leva à pobreza um desenvolvimento inadequado que repercute em consumo excessivo, podem resultar em impasses para a saúde relacionados ao meio ambiente (SOUZA et al., 2017). A saúde é contribuinte para o crescimento econômico da sociedade e é considerada um dos indicadores do progresso de nações no alcance ao desenvolvimento sustentável (FAIRALL; BATEMAN, 2017).

O plano de ação da Agenda 2030, elaborado em 2015 pelos 193 Estado-membros da Organização das Nações Unidas (ONU), onde estão inseridos os 17 objetivos do Desenvolvimento Sustentável e suas 169 metas, descreve ações para os próximos anos na busca de um mundo sustentável e resiliente. A saúde, objetivo 3, demonstra relevância e como está relacionada a outras problemáticas como a erradicação da pobreza (Objetivo 1), saneamento básico (Objetivo 6) e desigualdade entre os países (Objetivo 10) (DJONU, 2018).

A garantia à saúde se concretiza por meio das políticas públicas, sejam elas sociais e/ou econômicas, objetivando diminuir o risco de doenças pelo acesso igualitário e universal por intermédio de serviços para sua proteção, promoção e recuperação.

No Brasil, após Constituição Federal de 1988 e posterior publicação da lei 8.080/90 (lei do SUS), a saúde adquire caráter universalista sendo, portanto, dever e direito de todos. Desta forma, evidencia-se a necessidade de uma cadeia de informação bem estruturada que permita a circulação de informação entre os mais diversos entes institucionais entre os quais as secretarias e ministérios da agricultura e saúde, sobretudo no que tange a ocorrência de zoonoses.

O direito constitucional à saúde constante no artigo 196 da Constituição da República Federativa do Brasil De 1988 apresenta os princípios do sistema único de saúde (instituído posteriormente pela lei 8080 de 1990) de tal forma que privilegia a profilaxia de doenças (artigo 198 II).

A lei 8.080 de 1990 apresenta no inciso X do artigo 7º a necessidade de se integrar saúde, meio ambiente e saneamento. Tal integração é proposta de maneira mais intensa por pesquisas que explicitamente reconhecem a importância de se integrar as ações do médico veterinário às ações do serviço oficial de saúde (MIRANDA, 2018).

Já a Instrução Normativa nº 10 (IN 10) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) apresenta o regulamento técnico do Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose. Este é um dos programas de saúde animal do MAPA (BRASIL, 2017). Os programas são a manifestação funcional deste ente do poder executivo que busca organizar, melhorar e fomentar as atividades do setor produtivo primário brasileiro.

O descumprimento das medidas sanitárias preventivas na IN 10 do MAPA configura o crime previsto pelo artigo 268 do Código Penal brasileiro e pode ser contextualizado com o que consta nos artigos 935 e 936 do código civil:

Art. 268. Infringir determinação do poder público, destinada a impedir introdução ou propagação de doença contagiosa: Pena - detenção, de um mês a um ano, e multa. (BRASIL, 1940);

Art. 935. A responsabilidade civil é independente da criminal, não se podendo questionar mais sobre a existência do fato, ou sobre quem seja o seu autor, quando estas questões se acharem decididas no juízo criminal.

Art. 936. O dono ou detentor, do animal ressarcirá o dano por este causado, se não provar culpa da vítima ou força maior (BRASIL, 2002).

Apesar dos esforços governamentais para controle e erradicação da tuberculose, por meio do Ministério da Saúde, MAPA entre outros entes (estaduais e municipais), a falta de

integração e comunicação entre esses órgãos para a construção de ações conjuntas podem apresentar lacunas, que acabam prejudicando esses esforços.

Uma dessas lacunas pode ser observada no manual de controle da tuberculose do Ministério da Saúde publicado em 2019, que cita sem profundidade que a tuberculose pode ser transmitida pelo consumo de produtos lácteos oriundos de bovinos infectados (BRASIL, 2020). Contudo não se verifica neste manual, orientação para que o agente comunitário de saúde, médico ou laboratório comuniquem os serviços de defesa sanitária agropecuária com o intuito de testar os bovinos pertencentes ao produtor rural que tenha suspeita de tuberculose. Já o Ministério da Agricultura indica a necessidade de comunicação da ocorrência de tuberculose bovina para o serviço de saúde oficial (ministério da saúde e secretarias de saúde) conforme pode ser verificado no artigo 44 da IN 10 (2017) que instituiu o programa nacional de controle e erradicação da tuberculose e da brucelose.

Para o enfrentamento da tuberculose há que se pensar em estratégias integrativas entre os órgãos de defesa sanitária animal e os de saúde pública e ambiental (OLEA-POPELKA *et al.*, 2016). Para que o enfrentamento da tuberculose zoonótica seja eficaz deve-se pensar em uma estratégia integrativa entre os órgãos de defesa sanitária animal, de saúde pública e ambiental.

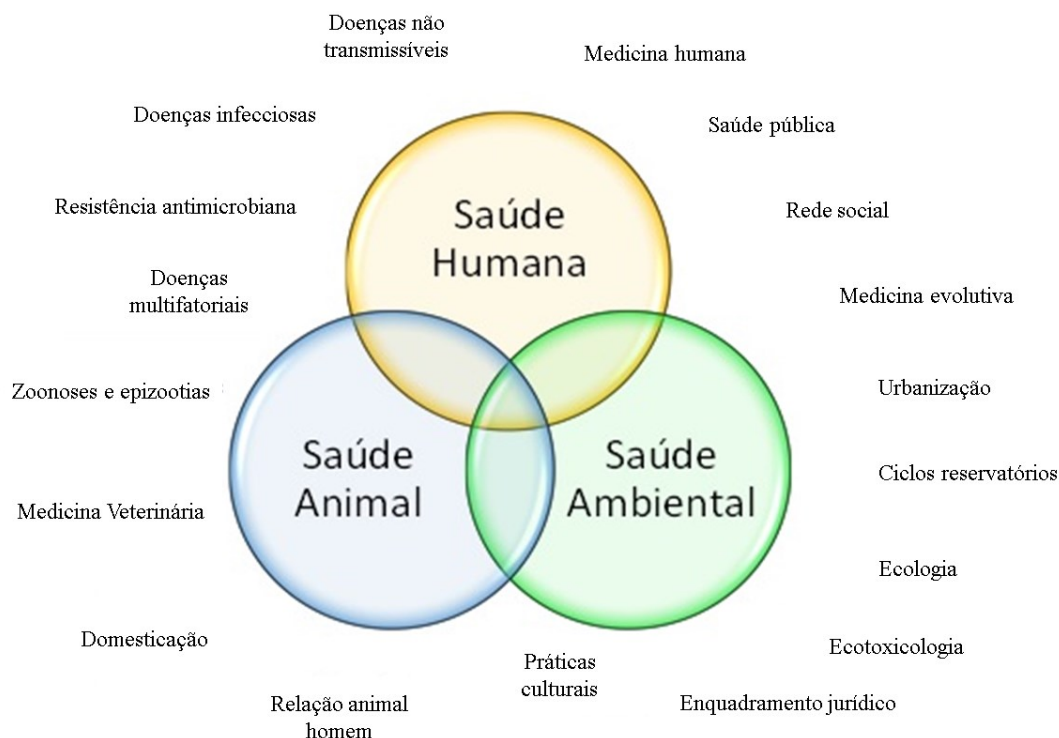
Uma abordagem que poderia ser aplicada para prevenção e erradicação da tuberculose zoonótica, seria a da *One Health* ou Saúde Única. Esta abordagem surgiu como uma diretriz teórica fundamental para prevenir e controlar doenças que ocorrem na interface da saúde humana, animal e ambiental. Essa abordagem enfatiza a colaboração multidisciplinar e interdisciplinar para intervenções holísticas que atinjam não apenas as metas de saúde humana, mas também as metas de saúde animal e ambiental, que as duas últimas são centrais para melhorar o controle de doenças infecciosas emergentes e negligenciadas, muitas das quais são zoonoses (UNEP, 2020).

Desta maneira, esta doença poderia ser prevenida e combatida com mais eficácia pois, o conceito de saúde única indica um equilíbrio entre a saúde humana, saúde animal e saúde ambiental.

As doenças zoonóticas envolvem e afetam a saúde humana, a saúde animal e a saúde ambiental. Os patógenos se originam em animais, e o surgimento ou transbordamento das doenças que eles causam em humanos é geralmente o resultado de ações humanas, como a intensificação da produção animal ou degradação e fragmentação de ecossistemas, ou exploração da vida selvagem de forma insustentável. Como tal, sua gestão deve ser intersetorial.

No nível global, três organizações intergovernamentais têm mandatos específicos que tratam de doenças zoonóticas: a Organização Mundial da Saúde (OMS), a Organização Mundial para a Saúde Animal (OIE) e a Organização para a Alimentação e Agricultura (FAO). O conceito de saúde única representado na figura 2 ainda é pouco difundido no Brasil e sua aceitação e intervenções sobre sua diretriz são precárias.

Figura 2 - Conceito de saúde única: uma abordagem holística, transdisciplinar e multissetorial da saúde.



Fonte: Adaptado de Destoumieux-Garzón et al. (2018).

Com isso, se faz necessário um aporte de investimento institucional antes que tais abordagens possam ser implementadas rotineiramente. Além disso, um conjunto padronizado de métricas para mensurar a eficácia das intervenções conforme as diretrizes de Saúde Única também podem ajudar a aumentar a aceitação da abordagem (UNEP, 2020). O conceito saúde única deve ser a base futura na tomada de decisões relacionadas a iniciativas de prevenção e controle de doenças, especialmente as de origem zoonótica, como é o caso da tuberculose.

Outro fator importante no âmbito da saúde única é a interdisciplinaridade e multiprofissionalidade. Assim, ao analisar como as políticas públicas de saúde ambiental e saúde animal influenciam a saúde humana, a importância da atuação do médico veterinário fica ainda mais evidente, visto que este profissional possui um vasto conhecimento destas áreas, e desempenha um papel primordial na saúde pública.

Percebe-se também a importância da educação e orientação da população sobre a saúde única decorrente da operacionalidade das políticas públicas, pois é por meio da educação junto com a operacionalidade das políticas públicas que se pode mudar e criar hábitos, os quais podem ser fundamentais na preservação e conservação do ambiente e promoção do bem-estar e saúde animal.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A saúde é regulamentada como um direito em normas nacionais e internacionais, como a Declaração Universal dos Direitos Humanos. No art. XXV/1948 da Declaração Universal consta que todo ser humano tem direito à saúde e ao bem-estar. No Brasil, a Constituição Federal de 1988, garante que a saúde é direito de todos e dever do Estado.

Por isso, órgãos governamentais como o Ministério da Saúde, Ministério da Agricultura entre outros, prestam atendimento, criam e aplicam estratégias para controle e erradicação da tuberculose, além de formular políticas de educação e pesquisas e ações de controle em conjunto com os órgãos de vigilância sanitária e epidemiológica, entre outros, sendo que neste cenário, a legislação torna-se uma importante ferramenta de abrigo para a garantia dos direitos de todos. Não obstante o esforço dos órgãos governamentais para aplicar uma política conjunta de compartilhamento de informações sobre a tuberculose no Brasil, a falta de comunicação entre esses órgãos faz inda com que tais garantias não estejam disponíveis a todos em sua totalidade e nem atinja sua eficácia.

O Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose do MAPA tem indícios de que pretende promover as diretrizes de saúde única, mas ainda tímidos porque não apresenta em sua estrutura um encadeamento de ações voltadas especificamente à sua integração com os serviços de saúde vinculados ao SUS.

Para que o enfrentamento da tuberculose zoonótica seja mais eficaz deve-se pensar em uma estratégia mais integrativa entre os órgãos de defesa sanitária animal, de saúde pública e órgãos ambientais, por meio do conceito de saúde única. Desta maneira, esta doença pode ser mais bem prevenida e combatida.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à CAPES pela bolsa do Programa PROSUP da autora DCK.

REFERÊNCIAS

- ABRAHÃO, R.M.C.M. **Tuberculose humana causada pelo *Mycobacterium bovis*: considerações gerais e a importância dos reservatórios animais.** 1998. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo. p.1-17, dez. 1998.
- ACHA, P. N.; SZYFRES, B. **Zoonoses and communicable diseases common to man and animals.** Bacterioses and Mycoses. 3. ed. Washington: Pan American Health Organization, p. 283-299, set. 2001. v. 3.
- ANTUNES, J. L. F. *et al.* Tuberculose e leite: elementos para a história de uma polêmica. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, p. 609-623, dez. 2002.
- ARAUJO, A.S.; SILVA, N.O.; LEAL, D.R. *One health*: a saúde única sob a percepção do estudante de medicina veterinária do distrito federal. **CSA**. Águas Claras, DF, v. 2, n. 2, p. 9-18. 2020.

AYELE, W. Y. *et al.* Bovine tuberculosis: an old disease but a new threat to Africa. **International Journal Tuberculosis Lung Disease**, v. 8, p. 924-937, out., 2004.

BARBERIS, I. *et al.* The history of tuberculosis: from the first historical records to the isolation of Koch's bacillus. **Journal of Preventive Medicine and Hygiene**, v. 58, p.1, set. 2017.

BARBOSA A.D; MARTINS N.R.S, MAGALHÃES D.F. Zoonoses e Saúde pública: riscos da proximidade humana com a fauna silvestre. **Ciência Veterinária nos Trópicos.**, Recife, v. 14, n 1, 2, 3, p. 1-9, dez. 2011.

BARRETO, A.M.W. *et al.* Diagnóstico. *In:* PROCÓPIO, M.J., org. **Controle da tuberculose: uma proposta de integração ensino-serviço** [online]. 7 ed. rev. Rio de Janeiro: FIOCRUZ. v. 1, p.1-10, dez. 2014.

BERLINGUER, G. **Medicina e política**. São Paulo, CEBES/ HUCITEC. 1978.

BOS, K. I. *et al.* Pre-Columbian mycobacterial genomes reveal seals as a source of New World human tuberculosis. **Nature**, v. 514, p. 494-497, set. 2014.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico. 1988.

BRASIL. **Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990**. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Lei Nº 8.080, de 19 de Setembro 1990. Brasília. 1990.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Plano Estratégico para Implementação do Plano de Controle da Tuberculose no Brasil no Período 2001-2005**. Resumo Executivo. Brasília. 2000.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Plano Nacional de Controle da Tuberculose**. Brasília. 1999.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Plano Nacional de Mobilização e Intensificação das Ações para a Eliminação da Hanseníase e Controle da Tuberculose**. Brasília. 2001.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose Animal (PNCEBT): Manual Técnico**. Brasília. 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública**. Brasília. 2017.

BRASIL. Instrução Normativa SDA nº 10, de 3 de março de 2017. **Regulamento Técnico do Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose Animal – PNCEBT**. Brasília. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Brasil Livre da Tuberculose: Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública**. Brasília. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil**. Brasília. 2018.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil**. Brasília. 2019.

BRASIL, Ministério da Saúde. Tuberculose 2020. **Boletim Epidemiológico**. Mar. 2020.

BRASIL, Ministério da Saúde. Tuberculose 2021. **Boletim Epidemiológico**. Mar. 2021.

CAMPELO, C.L. *et al.* **Tuberculose - diagnóstico laboratorial: Baciloscopia**. Série Telelab. Brasília. 2001.

CDC (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION). One Health. **Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos EUA** Geórgia, 2018. Disponível em: <https://www.cdc.gov/onehealth/index.html>. Acesso em: 04 fev. 2021.

CONDE, M B. *et al.* **A história da tuberculose: do ambulatório à enfermaria**. 2 ed. São Paulo: Atheneu, dez. 2000.

CFMV. **Site da Embrapa ganha área especial com informações sobre Salmonella**. 2016. Disponível em: <https://www.cfmv.gov.br/site-da-embrapa-ganha-area-especial-com-informacoes-sobre-salmonella/comunicacao/noticias/2016/01/22/>. Acesso em: 18 nov. 2021.

CUTLER, S.J. *et al.* Public health threat of new, reemerging, and neglected zoonoses in the industrialized world. **Emerging Infectious Diseases**, v.16, p.1-7, set., 2010.

DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS HUMANOS. Assembleia Geral das Nações Unidas em Paris, dez., 1948.

DANIEL, T. M. The history of tuberculosis. **Respiratory Medicine**, v. 100, n. 11, p. 1862-1870, nov., 2006.

DAVIES, R.P. *et al.* Historical declines in tuberculosis in England and Wales: improving social conditions or natural selection? **The International Journal of Tuberculosis**, v. 3, n. 12, p.1051-1054, 1999.

DJONU, P. *et al.* Objetivos do desenvolvimento sustentável e condições de saúde em áreas de risco. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 21, 2018.

DESTOUMIEUX-GARZÓN, D. *et al.* The One Health Concept: 10 years old and a long road ahead. **Frontiers in Veterinary Science**, v. 5, p. 1-13, 12 fev. 2018.

FAIRALL, L.; BATEMAN, E. Os profissionais de saúde são vitais para as metas de desenvolvimento sustentável e cobertura universal de saúde. **BMJ**. v. 356, jan. 2017.

GRADMANN, C. Robert Koch and the Pressures of Scientific Research: tuberculosis and tuberculin. **Medical History**, v. 45, n. 1, p. 1-32, jan. 2001.

GRANGE, J.M. *et al.* What is BCG? **Tubercle**, v. 64, n. 2, p. 129-139, jun. 1983.

GUTIERREZ, M. C. *et al.* Ancient Origin and Gene Mosaicism of the Progenitor of *Mycobacterium tuberculosis*. **Plos Pathogens**, v. 1, n. 1, p. 1-7, 19 ago. 2005.

HARVAD T.H. CHAN. Harvard Transdisciplinary Research in Energetics and Cancer Center. Definições. **School of Public Health**; Boston, 2018. Disponível em: Disponível em: <https://www.hsph.harvard.edu/trec/about-us/definitions/>. Acesso em: 04. fev. 2021.

HIJJAR, M. *et al.* Retrospecto do controle da tuberculose no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 41, n. 1, p. 50-57, set., 2007.

KESSLER, R.H. *et al.* Isolation of pure strains of *Babesia bovis* and *Babesia bigemina* and *Anaplasma marginale* from cattle in an enzootic area. preliminary test. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 22, p. 747-752, 1987.

KING L. J. *et al.* Executive summary of the AVMA One Health Initiative task force report. **J. Am. American Veterinary Medical Association**, Washington DC, 233: 259–261 2008.

LEITE, C. Q. F.; TELAROLLI, R. Aspectos epidemiológicos e clínicos da tuberculose. **Revista de Ciências Farmacêuticas**, São Paulo, v.18, n.1, p. 17-28, dez., 1997.

MICHEL, A.L. *et al.* *Mycobacterium bovis* at the animal-human interface: a problem, or not? **Veterinary Microbiology**, v140, n.3-4, p. 371-381, jan., 2010.

MILLER, M. A. Current Diagnostic Methods for Tuberculosis in Zoo Animals. **Zoo And Wild Animal Medicine**, v. 6, p. 10-19, dez., 2008.

MIRANDA, M. A contribuição do médico veterinário a saúde única- *one health*. **Revista Psicologia e Saúde em Debate**, Patos de Minas, v. 4, n. 1, p. 34-34, 11 dez., 2018.

MOTA, F. **Tuberculose bovina**: aspectos gerais da doença, situação no Brasil e ações dos órgãos de defesa sanitária animal. 2008. Monografia (Especialização *Lato Sensu* em Defesa e Vigilância Sanitária Animal) – Universidade Castelo Branco, São Paulo, p 1-32, dez. 2008.

NEILL, S.D. *et al.* Pathogenesis of *Mycobacterium bovis* infection in cattle. **Veterinary Microbiology**, v. 40, n. 1-2, p. 41-52, maio.1994.

OIE. **Bovine Tuberculosis**. World Organization for Animal Health, 2019.

OLEA-POPELKA, F. *et al.* Zoonotic tuberculosis in human beings caused by *Mycobacterium bovis*: call for action. **The Lancet: Infectious Diseases**, Fort Collins, p. 1-5, 30 set. 2016.

REWORÊDO, R. G. *et al.* Popularização dos conhecimentos científicos sobre o caráter zoonótico da tuberculose animal por meio de ações sócio-educativas e sanitárias. In: Jornada de ensino, pesquisa e extensão – jepex. 2013, Recife. **Resumo**. Recife: Ufrpe, v. 1, p. 1-3. 2013 Disponível em: <http://www.eventosufrpe.com.br/2013/cd/resumos/R0237-1.pdf>. Acesso em: 18 set. 2020.

ROSEMBERG, J. Tuberculose: aspectos históricos, realidades, seu romantismo e transculturação. **Boletim Pneumologia Sanitário**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 5-29, dez., 1999.

RUFFINO-NETTO, A. Tuberculose: a calamidade negligenciada. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, São Paulo v. 35, n. 1, p. 51-58, fev., 2002.

RUSSI, L. dos S. *et al.* **Atualização em tuberculose bovina**. Embrapa, Campo Grande, v. 37, n. 5, p. 11, dez. 2009.

SAN PEDRO, A; OLIVEIRA, R.M. Tuberculose e indicadores socioeconômicos: revisão sistemática da literatura. **Revista Panamericana Salud Publica**, v. 33, n. 4, p.294–301, dez., 2013.

SHEPPARD, D. de S. ‘A literatura médica brasileira sobre a peste branca: 1870-1940’. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, p. 173-192, jun., 2001.

SOUZA, G. *et al.* A saúde na agenda das conferências internacionais sobre o meio ambiente. **Revista Areté: Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, v. 10, n. 21, p. 72-86, maio 2017.

SOUZA, M. *et al.* A história da tuberculose no Brasil: os muitos tons (de cinza) da miséria. **Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, v. 10, n. 3, p. 226-30, set. 2012.

TARANTINO, A. B. **Doenças pulmonares**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2002.

UNEP. United Nations Environment Programme and International Livestock Research Institute (ILRI). **Preventing the next pandemic: Zoonotic diseases and how to break the chain of transmission**. Nairobi: UNEP and ILRI. 2020.

VERONESI, R; FOCACCIA, R. **Tratado de Infectologia**. 5 Ed. São Paulo: Atheneu. 2015.

WHO. World Health Organization. **Report of the WHO meeting on zoonotic tuberculosis (*Mycobacterium bovis*) with the participation of FAO**. Geneva. 1993.

WHO. World Health Organization. Zoonotic tuberculosis (*Mycobacterium bovis*): memorandum from WHO meeting with the participation of FAO. **Bulletin World Health Organization**, v.72, p.851-857. 1994.

WHO. World Health Organization. **Global Tuberculosis Control**. WHO Report, WHO/TB/98.237. 1998.

WHO. World Health Organization. **Global Tuberculosis Report 2020**. Geneva: WHO. 2020.

WHO. World Health Organization. **Global tuberculosis report 2021**. Geneva: WHO. 2021.

ZANELLA, J. R. C. Zoonoses emergentes e reemergentes e sua importância para saúde e produção animal. **Pesquisa agropecuária**, Brasília, v.51, n.5, p.510-519, dez., 2016.