

BRUCELOSE BOVINA: relato da atuação conjunta da Universidade, da Defesa Agropecuária e do Serviço de Saúde do Município no diagnóstico e controle da doença

Bovine Brucellosis: report of the joint action of the University, Agricultural Defense and the Municipal Health Service in the diagnosis and control of the disease

Audrey Mika Hayashi¹ ; Maria Carolina Guido²; Murilo Novaes Gomes²; Filipe Aguera Pinheiro¹; Fernando José Benesi¹; Maria Claudia Araripe Sucupira¹; Lilian Gregory¹; Viviani Gomes^{1*}

***Autor Correspondente:** Viviani Gomes. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP), Departamento de Clínica Médica, Av. Prof. Orlando Marques de Paiva, 87, Cidade Universitária Armando Salles de Oliveira, São Paulo, SP, Brasil - CEP 05508-270. E-mail: viviani.gomes@usp.br

Como citar: HAYASHI, Audrey Mika; GUIDO, Maria Carolina; GOMES, Murilo Novaes; PINHEIRO, Filipe Aguera; BENESI, Fernando José; SUCUPIRA, Maria Claudia Araripe; GREGORY, Lilian; GOMES, Viviani. Brucelose Bovina: Relato da atuação conjunta da Universidade, da Defesa Agropecuária e do Serviço de Saúde do Município no diagnóstico e controle da doença. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, São Paulo, v.18, n. 3, 2020. Doi [10.36440/recmvz.v18i3.38104](https://doi.org/10.36440/recmvz.v18i3.38104)

Cite as: HAYASHI, Audrey Mika; GUIDO, Maria Carolina; GOMES, Murilo Novaes; PINHEIRO, Filipe Aguera; BENESI, Fernando José; SUCUPIRA, Maria Claudia Araripe; GREGORY, Lilian; GOMES, Viviani. Bovine Brucellosis: report of the joint action of the University, Agricultural Defense and the Municipal Health Service in the diagnosis and control of the disease. **Journal of Continuing Education in Animal Science of CRMV-SP**, São Paulo, v.18, n.3, 2020. Doi [10.36440/recmvz.v18i3.38104](https://doi.org/10.36440/recmvz.v18i3.38104)

Resumo

A Brucelose Bovina é uma doença de importância econômica e de caráter zoonótico, considerada de notificação obrigatória, causada pela *Brucella abortus*, caracterizada principalmente por abortamento em terço final de gestação e afecções reprodutivas. O presente artigo relata o trabalho conjunto da Universidade, da Defesa Agropecuária e da Vigilância Epidemiológica em um caso de brucelose ocorrido na Clínica de Bovinos e Pequenos Ruminantes da Universidade de São Paulo. Um bovino com afecção locomotora foi diagnosticado com brucelose ao ser testado juntamente com outro animal da propriedade que apresentava afecção reprodutiva. A Defesa Agropecuária foi acionada e o animal foi encaminhado

1 Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ), Universidade de São Paulo, (USP), São Paulo, SP, Brasil

2 Coordenadoria da Defesa Agropecuária, Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil



para abate sanitário. Foi realizada ação conjunta para monitoramento da brucelose na propriedade e notificação ao Serviço de Saúde do Município. Seis animais da propriedade e três pessoas apresentaram resultado positivo, ressaltando o potencial zoonótico da doença e a importância do médico-veterinário no controle desta nos animais e no homem.

Palavras-chave: Aborto. Zoonose. Diagnóstico. Abate sanitário. Rebanho.

Abstract

Bovine Brucellosis is a disease of economic importance and of a zoonotic character, considered of mandatory notification, caused by *Brucella abortus*, characterized mainly by abortion in the final third of pregnancy and reproductive disorders. The present study reports the joint work of the University, Agricultural Defense and Epidemiological Surveillance in a case of brucellosis that occurred at the Bovine and Small Ruminant Clinic of the University of Sao Paulo. A bovine with locomotor disorders was diagnosed with brucellosis when tested together with another animal on the property that had reproductive disorders. The Agricultural Defense was activated and the animal was sent for sanitary slaughter. A joint action was carried out to monitor brucellosis on the property and notification to the Municipal Health Service. Six animals on the property and three people showed positive results, highlighting the zoonotic potential of the disease and the importance of the veterinarian in controlling it in animals and man.

Keywords: Abortion. Zoonosis. Diagnosis. Sanitary slaughter. Herd.

Introdução

A brucelose bovina é uma doença endêmica no Brasil, caracterizada por afecções reprodutivas, como abortamento no terço final da gestação, causando prejuízos econômicos e depreciação do valor social da propriedade devido a diminuição da produção de carne e leite, aumento do intervalo entre partos, e queda da taxa de natalidade (PAULIN, 2003). Devido ao seu potencial zoonótico e importância para o comércio internacional, é uma doença de notificação obrigatória ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) e também para a Organização Mundial de Saúde Animal (OIE). No segundo semestre de 2018, foram relatados em todo o Brasil, 1580 casos de brucelose bovina (BRASIL, 2019).

A brucelose bovina é causada pela *Brucella abortus*, um cocobacilo Gram negativo e intracelular facultativo, a sua transmissão ocorre principalmente pela via horizontal, por infecção de mucosas e solução de continuidade da pele, e menos frequente pela via vertical, congênita. Pode ocorrer transmissão por meio da inseminação artificial, onde o sêmen contaminado é introduzido diretamente no útero, sem passar pelo canal vaginal que possui uma defesa natural (BRASIL, 2006). A bactéria penetra a mucosa, sendo fagocitada por macrófagos e levada aos linfonodos, onde ocorre sua multiplicação e disseminação para outros órgãos (CONSTABLE *et al.*, 2017). As brucelas possuem afinidade pelo eritritol, um açúcar presente na placenta principalmente no terço final da gestação, gerando um processo inflamatório que modifica a junção materno-fetal e causa o abortamento (RIET-CORREA *et al.*, 2007). Outras alterações relacionadas a doença são: lesões articulares, infertilidade e orquite (SOLA *et al.*, 2014). A transmissão para o homem ocorre principalmente pela ingestão do leite e derivados sem o correto processamento, ou então por meio da manipulação dos animais infectados sem uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

Com o objetivo de padronizar e regulamentar os métodos de diagnóstico e controle da brucelose, foi criado pelo governo federal em 2001 o Programa de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (PNCEBT). A estratégia do programa é baseada na classificação das unidades federativas quanto ao grau de risco para a doença e na aplicação de medidas obrigatórias, como o abate de animais

positivos, vacinação das fêmeas com três a oito meses de idade, com a vacina B19 ou RB 51, e notificação dos casos confirmados. Os principais envolvidos no PNCEBT são: o Serviço Veterinário Oficial (SVO), o médico-veterinário cadastrado para realizar a vacinação e o médico-veterinário habilitado para realizar testes diagnósticos de triagem.

O teste de triagem recomendado pelo Mapa por ter alta sensibilidade, é o realizado com o antígeno acidificado tamponado (AAT), onde a amostra de soro do animal é misturada com o antígeno, levando à formação de grânulos nos casos positivos. Como confirmatório, é realizado o teste de aglutinação lenta em soros tratados pelo 2-mercaptoetanol (2-ME), que possui maior especificidade e deve ser realizado em laboratório credenciado pelo Mapa (BRASIL, 2006).

Visto a importância da doença e a necessidade de atuação conjunta do SVO com médicos-veterinários do setor privado para o controle e prevenção da brucelose bovina e humana, o objetivo deste trabalho é relatar um caso de brucelose bovina diagnosticado na Clínica de Bovinos e Pequenos Ruminantes da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (CBPR-FMVZ-USP), descrevendo os procedimentos de diagnóstico empregados e as ações adotadas de forma coletiva entre o hospital escola e a Defesa Agropecuária local.

Relato de Caso

No dia 13 de fevereiro de 2019, deram entrada na CBPR-FMVZ-USP duas fêmeas bovinas, das raças girolanda e jersey, com, respectivamente, dois e cinco anos de idade, nomeadas aqui de animais 1 e 2. Os animais eram provenientes de uma propriedade localizada em Vargem Grande Paulista, São Paulo, que possuía um total de 25 animais criados extensivamente, com suplementação de sal mineral e ração comercial. A finalidade da criação é a produção de leite e derivados para o consumo próprio. Os animais não são vacinados contra brucelose e a reprodução na propriedade é efetuada por monta natural.

Na anamnese, o proprietário relatou que o animal 1 estava gestante e apresentava claudicação em membro posterior direito há cerca de 45 dias, sem histórico de trauma. Na avaliação dos parâmetros vitais o animal não apresentou nenhuma anormalidade, sendo encontrado no exame específico do membro acometido atrofia muscular na região isquiática e menor flexão da articulação do joelho.

O animal 2 apresentava histórico de abortamento há quatro meses, repetição de cio e infertilidade. Na palpação retal observou-se útero túrgido com os cornos simétricos, corpo lúteo em ovário esquerdo e folículo em ovário direito. No exame ultrassonográfico transretal, o útero apresentava-se com pequena quantidade de líquido anecoico, corpo lúteo pouco vascularizado e o folículo apresentava cerca de 15mm. Suspeitou-se de cisto folicular, sendo feito o tratamento com cloprostenol na dose de 500µg.

Foi realizado teste cervical comparado para tuberculose nos dois animais como teste admissional, sendo consideradas negativas. Foram colhidas amostras de sangue dos dois animais para o teste de triagem para brucelose, justificado pelo histórico de abortamento e infertilidade do animal 2, além da ausência de vacinação. O sangue foi colhido pela veia caudal em tubo seco e os soros foram separados por centrifugação. As amostras foram enviadas para o Laboratório de Doenças Bacterianas da Reprodução do Instituto Biológico para a realização dos testes AAT e, e 2-ME/SAL, sendo o animal 1 positivo para os dois testes, e o animal 2 negativo.

Por se tratar de uma doença de notificação obrigatória, foi realizada a notificação para a Coordenadoria da Defesa Agropecuária por meio de formulário específico. Como procedimento padrão, a Universidade teve o bloqueio da entrada e saída de animais pela Defesa Agropecuária, de acordo com o sistema de Gestão de Defesa Animal e Vegetal (Gedave). Este bloqueio impede o fluxo de animais até que haja a adoção das medidas sanitárias necessárias para a resolução do caso. Como se tratava de animal internado no hospital da Universidade, a equipe técnica da CBPR e o Escritório da Defesa Agropecuária (EDA) do município de São Paulo entraram em contato com o proprietário

para explicar a situação e as opções sanitárias disponíveis. O proprietário optou pelo abate sanitário em abatedouro e o animal foi enviado em caminhão lacrado. Após o procedimento, a propriedade foi liberada para movimentação de animais no sistema Gedave. Houve a preocupação com a possibilidade de existirem outros animais positivos no rebanho, além de possíveis casos de brucelose humana. Por isso, foi realizada uma visita à propriedade para a colheita de amostras sanguíneas dos animais com idade superior a 24 meses para triagem da doença no rebanho. As fêmeas mais novas já estavam sendo vacinas, não sendo recomendada a realização dos testes nesta faixa etária. As amostras foram enviadas para o Instituto Biológico para o diagnóstico. Foram testados 12 animais, 11 fêmeas e um macho, sendo que três fêmeas foram positivas para brucelose. Foi efetuada nova notificação à Defesa Agropecuária, e o mesmo protocolo foi adotado na propriedade, com a interdição e o abate sanitário dos animais positivos.

Cerca de 50 dias depois da primeira colheita de sangue foi realizado um monitoramento com uma segunda colheita para reteste dos animais da propriedade e do animal 2 que permaneceu internado na CBPR-FMVZ-USP. Dois dos nove animais testados da propriedade, antes negativos, foram positivos e o protocolo foi novamente instituído, abatendo-se estes animais. O animal que estava na Universidade foi liberado para retorno à propriedade após o segundo teste negativo.

Por se tratar de uma zoonose houve também a notificação dos seis casos positivos para brucelose na Secretaria de Saúde do município. A partir disso, a Vigilância Epidemiológica foi até à propriedade para fazer um levantamento. Os animais eram criados para obtenção de leite e derivados para consumo próprio. O proprietário pretendia comercializar o leite e seus derivados futuramente e foi orientado a procurar os órgãos responsáveis para legalização e fiscalização dos mesmos. Todas as pessoas envolvidas com os animais e seus produtos foram testados para a brucelose humana e, apesar de não relatarem sintomatologia da doença, três dos 12 testados foram positivos. Foi então instituído tratamento dos pacientes, realizado pela equipe de saúde, a base de Doxiciclina e Rifampicina durante um mês e meio, além de serem fornecidas orientações acerca da doença, meio de transmissão e de boas práticas de manejo.

Discussão

A brucelose é uma doença endêmica no Brasil, porém ainda há muito desconhecimento por parte da população sobre a mesma, principalmente em relação às formas de transmissão. No presente relato 42,86% (6/14) dos animais suscetíveis, e 25% (3/12) das pessoas que tinham contato e consumiam o leite e seus derivados foram positivos para a doença. Os contactantes não apresentavam sintomas e desconheciam o risco de consumir os produtos de animais não vacinados e que não passaram por tratamento de pasteurização.

Piva Filho *et al.* (2017) fizeram um levantamento sobre a prevalência da brucelose e tuberculose em rebanhos leiteiros do município de Paranaíba, Mato Grosso do Sul, e a percepção dos produtores de leite sobre o risco dessas enfermidades para a saúde pública. A prevalência da brucelose nos rebanhos foi de 2,38%. Além disso, 64,3% dos produtores não tinham conhecimento sobre doenças transmitidas pelo leite, 83,3% não conheciam o PNCEBT e 85,7% não utilizam EPI ao manipular carcaças, restos de aborto e secreções biológicas. Apesar da baixa ocorrência das doenças no rebanho estudado, foi notada uma grande desinformação por parte dos produtores sobre medidas de manejo sanitário e fatores de risco associados à ocorrência da brucelose.

Ferreira Neto *et al.* (2016) avaliaram os dados de prevalência da brucelose bovina após 15 anos da implementação do Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose. Nesta análise foram comparados os dados de oito estados em um período aproximado de dez anos. Neste período, a prevalência de rebanhos infectados por brucelose diminuiu nos estados de Minas Gerais (6,04-3,59%), Rondônia (31,18-12,3%), Mato Grosso (41,2-24%), Mato Grosso do Sul

(41,4-30,6%). Ao contrário, as prevalências aumentaram no Espírito Santo (9,0-9,3%), Rio Grande do Sul (2,06-3,54%) e São Paulo (9,7-10,2%). Santa Catarina foi o estado que apresentou menor porcentagem de rebanhos positivos sem vacinação em ambos os períodos analisados (0,32-0,91%). Na visão dos autores, a evolução do programa em alguns estados tem sido limitada pela dificuldade em engajar as cadeias produtivas de leite e corte como verdadeiras parceiras do PNCEBT.

Saber a real situação epidemiológica da brucelose por estados e regiões é importante para definir estratégias sanitárias específicas para cada uma delas, pois o Brasil é um país extenso e com diferentes características. Até a criação do PNCEBT a situação epidemiológica da brucelose não era conhecida. No estado de São Paulo, a Coordenadoria de Defesa Agropecuária (CDA), por meio de 40 unidades regionais, é responsável pelo monitoramento dos rebanhos, preservando e assegurando sua qualidade sanitária. A vigilância é realizada de forma passiva pelo sistema Gedave, onde são registrados os dados de rebanho, controle das vacinações e emissão dos certificados dos mesmos (CRUZ, 2018). Além disso, a preocupação com diagnóstico e notificação da doença pelos médicos-veterinários que estão atuando diretamente nas propriedades é de grande importância para a CDA.

O Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (PNCEBT) foi criado para padronizar e regulamentar os métodos de prevenção, diagnóstico e controle da doença no Brasil. Bartoli e Mathias (2010) realizaram um estudo comparativo dos testes considerados padrão pelo PNCEBT e concluíram que há concordância entre o teste de triagem e o teste confirmatório.

O diagnóstico clínico, por muitas vezes, é negligenciado, visto que os animais podem não apresentar os sinais clássicos da doença. Neste relato, não havia suspeita da doença no animal que apresentou resultado positivo, sendo este testado para brucelose apenas porque veio acompanhado de outro animal da mesma propriedade que apresentava afecção reprodutiva. Viana *et al.* (2010) observaram que o diagnóstico clínico da brucelose em abatedouro é pouco seguro e eficaz, pois os sinais e lesões são de difícil diferenciação e não há obrigatoriedade de certificação sorológica das propriedades. Desta forma, concluíram que é um risco à saúde dos trabalhadores e também do consumidor final, sendo necessária a utilização de critérios mais seguros e práticos no diagnóstico de animais destinados ao abate convencional.

Para sucesso de um programa de erradicação são fundamentais três pontos: informação, ação e fiscalização. Barbosa *et al.* (2016) analisaram o conhecimento de 40 produtores rurais do sul do Piauí acerca da importância da brucelose. Foi concluído que 45,5% conheciam os sinais clínicos da brucelose, 100% sabiam que a doença causava prejuízos e que a vacinação era necessária; 62,5% sabiam dos riscos para a saúde humana; 43,3% sabiam como prevenir e combater a doença, porém, apenas 8,45% possuíam assistência e ninguém realizava testes sorológicos regulares ou exigia a realização de testes quando da aquisição de novos animais. As justificativas para tais resultados incluem: falta de programas de educação sanitária, falhas no sistema de extensão rural, desinformação da população local, carência de assistência técnica, não obrigatoriedade na realização dos testes, além dos custos dos mesmos.

A Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo publicou, em 13 de Janeiro de 2020, a Resolução nº 2, que aprova o novo Programa Estadual de Controle da Brucelose e Tuberculose Animal (PECEBT) no âmbito do estado de São Paulo e das outras providências. Entre outras coisas, essa resolução estabelece que “ as usinas, laticínios e outros estabelecimentos de processamento de leite e derivados, somente poderão receber leite “in natura” de produtores que comprovem a realização testes de diagnóstico de brucelose e tuberculose de todos os animais aptos aos referidos testes conforme Artigos 22 e 26.”, desta forma todo o rebanho leiteiro do Estado deverá ser testado anualmente, tal procedimento aumentará a vigilância ativa, e contribuirá para diminuição da prevalência da doença.

Os pontos críticos de controle da brucelose em uma propriedade envolvem o correto manejo sanitário do rebanho. É preciso cuidado com a presença de outros animais suscetíveis na propriedade, como cães e equinos que também podem facilitar a disseminação da doença. Ferreira Neto *et al.* (2016) citam que um dos maiores fatores que contribui para a disseminação da brucelose no País é a introdução de animais no rebanho sem a realização de teste prévio.

A orientação técnica é o principal meio de levar conhecimento aos pequenos produtores para a melhoria das práticas agropecuárias, visando à geração de emprego, renda e o bem-estar da família rural. Essa orientação deve ser realizada por meio de contato simples e direto com os produtores, para facilitar o entendimento do conteúdo abordado (BARBOSA *et al.*, 2016). Um estímulo aos produtores para adesão ao PNCEBT seria aumentar o valor agregado dos produtos oriundos de propriedades certificadas como livres da doença, porém ainda não existe uma obrigatoriedade para essa prática (FERREIRA NETO *et al.*, 2016).

Na propriedade do presente relato foi observado que o proprietário não tinha conhecimento prévio a respeito da brucelose, e que, a partir do momento em que foi informado da importância e gravidade, o mesmo buscou ajuda para monitorar seu rebanho e iniciar manejos sanitários, como a vacinação nas bezerras e cuidados na introdução de novos animais na propriedade.

Em relação à brucelose humana, a melhor forma de prevenção é o controle da doença nos rebanhos bovinos, além de desenvolvimento de programas de educação continuada para informar os produtores a respeito das formas de transmissão, prevenção e controle da doença. Sousa *et al.* (2018) fizeram um levantamento dos casos de brucelose notificados em Araguaína- Tocantins, estado onde é compulsória a notificação dos casos humanos. Foram avaliadas 636 fichas, sendo 44 confirmados. O perfil dos positivos teve pessoas com idade média de 36 anos e predominantemente homens. As formas de transmissão mais frequentes foram o contato com a vacina viva e a manipulação de tecidos, secreções e/ou animais infectados.

Conclusão

A brucelose é uma doença conhecida há muito tempo, porém ainda muito presente no Brasil. O rebanho bovino é suscetível e é fundamental a existência de programas eficientes de controle e fiscalização. Ainda há muitos fatores a serem melhorados. O caso relatado demonstrou o desconhecimento da doença por parte do proprietário e as consequências resultantes, onde pessoas e animais foram infectados pelo agente da doença. Desta forma é de suma importância a atuação do médico-veterinário juntamente com a Defesa Agropecuária no diagnóstico, no controle sanitário e principalmente na disseminação de informações que orientem os produtores quanto aos riscos para o animal e também para aqueles que os cercam. &

Referências

- BARBOSA, Emanuella Soares *et al.* Perfil do conhecimento dos produtores sobre a brucelose na saúde pública, em Redenção do Gurgueia - Piauí. **Pubvet**, v. 10, n. 11, p. 821-825, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.22256/pubvet.v10n11.821-825>. Acesso em: 27 out. 2020.
- BARTOLI, Raphaella Barbosa Meirelles; MATHIAS, Luís Antonio. Estudo comparativo entre os testes adotados pelo PNCEBT para o diagnóstico sorológico da brucelose em bovinos. **Arquivos do Instituto Biológico**. São Paulo, p. 11-17, 2010.
- BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Manual Técnico do Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (PNCEBT)**. Brasília: Biblioteca Nacional de Agricultura - Binagri, 2006.
- BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Informes Zoonositários**. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/informes-zoosanitarios>. Acesso em: 31 out. 2019.
- CONSTABLE, Peter D. *et al.* **Veterinary Medicine: a textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats**. 11. ed. Missouri: Elsevier, 2017.
- CRUZ, Carolina de Alvarenga. **Indicadores relacionados à evolução do Programa de Controle e Erradicação da Brucelose Bovina no Estado de São Paulo**. 2018. 51 f. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Ciência Agrárias e Medicina Veterinária, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2018.
- FERREIRA NETO, José Soares *et al.* Analysis of 15 years of the National Program for the Control and Eradication of Animal Brucellosis and Tuberculosis, Brazil. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 37, n. 52, p. 3385-3402, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5433/1679-0359.2016v37n5supl2p3385>.
- PAULIN, Lília Marcia. Brucelose. **Arquivos do Instituto Biológico**. São Paulo, p. 239-249, 2003.
- PIVA FILHO, Gilson Luiz *et al.* Ocorrência da brucelose e tuberculose bovina e percepção de riscos no Mato Grosso do Sul, Brasil. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 84, p. 1-5, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1808-1657000472016>. Acesso em: 09 de dez. 2020.
- RIET-CORREA, Franklin *et al.* **Doenças de ruminantes e eqüídeos**. 3. ed. Santa Maria: Varella, 2 v. 2007.
- VIANA, Leógenes de Melo *et al.* Soropositividade e lesões sugestivas de Brucelose em bovinos abatidos no estado de Tocantins, Brasil. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 3, n. 77, p. 517-520, 2010.
- SOLA, Marília Cristina *et al.* Brucelose bovina: revisão. **Enciclopédia Biosfera**, 2014. Disponível em: <http://conhecer.org.br/enciclop/2014a/AGRARIAS/Brucelose.pdf>. Acesso em: 11 nov 2019.

Recebido: 27 de abril de 2020. Aceito: 19 de novembro de 2020.