

INCIDÊNCIA DE ENCEFALOPATIA ESPONGIFORME BOVINA NO BRASIL

PERES, Fábio Mena¹
PEREIRA, Jade Corrêa¹
DA SILVA, Vitória Miranda Castro¹

ROSSATO, Andressa Dutra Piovesan²
CORADINI, Marcia Lopes Goulart²
OTTE, Marina Vianna²
SIMÕES, Michele da Rosa Scholant²
ARAUJO, Sabrina Kohls de²
BIANCHI, Eloisa Bianchi²

RESUMO: A Encefalopatia Espongiforme Bovina (EEB), conhecida popularmente como doença da vaca louca, é uma zoonose de grande impacto. No ser humano, ela leva ao desenvolvimento de uma variante da doença Creutzfeldt-Jakob (DCJ) que é uma doença neurodegenerativa e leva à morte. Como não apresenta tratamento ou vacina que possa impedir a ocorrência e contágio da doença, portanto outras medidas de controle foram implementadas para prevenir e com o efetivo controle, o Brasil foi reconhecido como risco insignificante para EEB pela OIE. Portanto, o presente trabalho teve como objetivo relatar a incidência de EEB no Brasil, enfatizando o excelente trabalho que o Brasil desempenha no controle dessa zoonose. A metodologia utilizada foi uma busca refinada na literatura, um levantamento estatístico sobre os conhecimentos da população referentes a essa zoonose e exposição do tema a comunidade. Logo, concluímos que os conhecimentos epidemiológicos e zoonóticos do veterinário são fundamentais para o controle de patógenos humanos.

Palavras-chave: Bovinos, Frigorífico, Príon, Vaca louca e zoonose.

ABSTRACT: Bovine Spongiform Encephalopathy (BSE), popularly known as mad cow disease, is a zoonosis of great impact. In humans, it leads to the development of a variant of Creutzfeldt-Jakob disease (CJD), which is a neurodegenerative disease and leads to death. As it has no treatment or vaccine that can prevent the occurrence and transmission of the disease, therefore other control measures were implemented to prevent and with effective control, Brazil was recognized as an insignificant risk for BSE by the OIE. Therefore, the present work aimed to report the incidence of BSE in Brazil, emphasizing the excellent work that Brazil performs in the control of this zoonosis. The methodology used was a refined search in the literature, a statistical survey on the knowledge of the population regarding this zoonosis and exposure of the theme to the community. Therefore, we conclude that the epidemiological and zoonotic knowledge of the veterinarian is fundamental for the control of human pathogens.

keywords: Cattle, refrigerator, prion, mad cow, zoonosis.

¹Discentes do Curso (Medicina Veterinária), Nível 9 2023/1 - Faculdade IDEAU – Bagé/RS.

²Docentes do Curso (Medicina Veterinária), Nível 9 2023/1 - Faculdade IDEAU – Bagé/RS

*E-mail para contato: vitoria13.castro@gmail.com

1 Introdução

A Encefalopatia Espongiforme Bovina (EEB), conhecida popularmente como doença da vaca louca, é uma zoonose que causou grande impacto à saúde e à economia quando surgiu em 1986. O ser humano se contamina através da carne contaminada (cérebro e medula) levando ao desenvolvimento de uma variante da doença Creutzfeldt-Jakob (DCJ).

A grande preocupação mundial com a EEB é porque não existe tratamento para a doença e ela é mortal tanto para os bovinos, como para os humanos, além disso, não há como diagnosticá-la em animal vivo. Por conta desse alto risco, foram tomadas inúmeras medidas preventivas e o médico veterinário passou a acompanhar rigorosamente toda a cadeia produtiva do animal, desde a fábrica de rações até o abate.

O Brasil até o presente momento, registrou apenas seis casos de EEB ao longo desses anos e nunca teve um caso de EEB típica, muito menos transmitida para humanos, por isso a Organização Mundial de Saúde Animal (OIE) classificou o Brasil como risco insignificante para EEB. Portanto, o objetivo desse trabalho é relatar a incidência de EEB no Brasil e conscientizar a população sobre o assunto, enfatizando o excelente trabalho que o Brasil desempenha para o controle dessa zoonose.

2 Desenvolvimento

Nesta parte do trabalho será detalhado o referencial teórico, a metodologia empregada e os resultados encontrados. Contém a exposição ordenada e pormenorizada do assunto tratado do estudo.

2.1 Referencial Teórico

2.1.1 Histórico Epidemiológico

A Encefalopatia Espongiforme Bovina foi diagnosticada pela primeira vez em 1986 na Europa. Descobriram que ela pertencia ao grupo das encefalopatias espongiformes

¹Discentes do Curso (Medicina Veterinária), Nível 9 2023/1 - Faculdade IDEAU – Bagé/RS.

²Docentes do Curso (Medicina Veterinária), Nível 9 2023/1 - Faculdade IDEAU – Bagé/RS

*E-mail para contato: vitoria13.castro@gmail.com

transmissíveis (EET), doenças causadas por um agente chamado príon, uma proteína de conformação espacial alterada e com potencial infeccioso (PRUSINER et al., 1982).

Os estudos epidemiológicos desenvolvidos após o aparecimento dos primeiros casos de EEB apontaram a via oral como a principal forma de transmissão do agente, pela ingestão de farinha de carne e ossos contendo carcaças de animais positivos. Há relatos também que o método que os britânicos usavam para as sobras de ovelhas na fabricação de rações foi alterado: a temperatura foi reduzida como consequência, os príons que infectam as ovelhas deixaram de ser inativos e contaminaram massivamente o gado que se alimentava da ração produzida com carcaças de ovelhas (WILESMITH et al., 1988).

O pico da epidemia da EEB na Europa foi no ano de 1992, quando foram registrados 37.316 casos da doença segundo a Organização Mundial de Saúde Animal (OIE), dados de 2015. Apesar dos esforços para evitar a entrada de tecidos bovinos potencialmente infectados na cadeia alimentar humana, em 1996 foi comprovada a transmissão da EEB a humanos, causando a variante da doença de Creutzfeldt-Jakob (DCJ), resultando em um impacto devastador na indústria pecuária do Reino Unido e no mundo (BROWN et al., 2001 e WILL et al., 1996).

Devido a algumas características da doença, como o longo período de incubação, levaram-se mais de duas décadas para que ela fosse finalmente controlada. Contudo, apesar da EEB estar controlada, novas formas, chamadas de EEB atípicas, estão sendo diagnosticadas no mundo. Os primeiros casos atípicos de EEB foram diagnosticados, quase que simultaneamente, na França e Itália, em 2004. O caso francês demonstrou a existência de uma porção não glicosilada do príon com peso molecular mais alto do que o observado na EEB clássica, sendo então classificado como EEB tipo H (BIACABE et al., 2004). Em contraste, o peso molecular da porção não glicosilada do príon encontrado no caso italiano era menor do que o da EEB clássica, sendo classificado como EEB tipo L (CASALONE et al., 2004). No início de 2016 foi relatada a identificação de uma terceira forma de EEB atípica, classificada como EEB tipo SW, porém essa nunca foi observada em casos de campo (MASUJIN et al., 2016).

Devido a esse grande impacto econômico e por ser uma zoonose, as autoridades sanitárias implantaram medidas para proteger a saúde humana e animal, que incluíram a proibição da alimentação de ruminantes com alguns subprodutos de origem animal, a proibição

¹Discentes do Curso (Medicina Veterinária), Nível 9 2023/1 - Faculdade IDEAU – Bagé/RS.

²Docentes do Curso (Medicina Veterinária), Nível 9 2023/1 - Faculdade IDEAU – Bagé/RS

*E-mail para contato: vitoria13.castro@gmail.com

do consumo de carne e subprodutos de animais doentes, a remoção do Material de Risco Específico (MRE) das carcaças de bovinos, vigilância epidemiológica e controle de subprodutos e importação de animais vivos (SEUBERLICH et al., 2010).

2.1.2 Patogenia e Transmissão

O príon é um agente infeccioso que, diferente dos vírus e bactérias, não possui genes, desta forma não possui capacidade de reprodução. Trata-se, portanto, de uma proteína que, em determinadas condições, assume conformações anormais acumulando-se no cérebro de forma fatal (NOGUEIRA, 2010).

A proteína Príon está presente em vários tipos de células, incluindo músculos e linfócitos, tendo tropismo pelo sistema nervoso central, e o desenvolvimento da doença ocorre de duas formas: EEB clássica e a EEB atípica. A primeira ocorre em bovinos após a ingestão de alimento (geralmente rações concentradas) contaminada com o príon, todo e qualquer caso deve ser relatado conforme indicado pela OIE. Já a segunda, acredita-se que ocorra de forma espontânea e esporádica, devido a uma mutação da proteína, nas populações bovinas a uma taxa muito baixa e só são identificadas em animais já em idade avançada durante vigilância ativa, não havendo provas de sua transmissibilidade. Portanto, a atípica não é considerada para fins de reconhecimento oficial do status de risco para EEB (OIE, 2018).

Em humanos, a transmissão ocorre após a ingestão do alimento contaminado, o agente se dissemina por rota neural até o SNC. Experimentos indicam difusão simultânea via nervo vago e nervos esplênicos à medula espinhal, em direção ao cérebro (SENA, 2014). Vale ressaltar que o principal perigo é que não existe um tratamento específico para a doença, sendo mortal tanto para os bovinos quanto para os seres humanos (DIEHL, 2010).

Além do mais, não existe qualquer exame que possa diagnosticá-la com o animal vivo, sendo que os tecidos de maior risco, denominados “materiais específicos de risco” (MER), são o cérebro, a medula espinhal, os olhos, as amígdalas, o baço e o intestino, sendo um problema, pois os sintomas da doença podem demorar em até dez anos para manifestar-se em sua plenitude e o período de incubação médio é de cinco anos (MACIEL, 2017).

¹Discentes do Curso (Medicina Veterinária), Nível 9 2023/1 - Faculdade IDEAU – Bagé/RS.

²Docentes do Curso (Medicina Veterinária), Nível 9 2023/1 - Faculdade IDEAU – Bagé/RS

*E-mail para contato: vitoria13.castro@gmail.com

O acúmulo de príons no sistema nervoso central causa doenças neurodegenerativas por formação de agregados extracelulares, as placas amilóides, que rompem as estruturas do tecido normal. Além disso, a perda da função da PrPC ajuda no processo neurodegenerativo. As doenças priônicas, também conhecidas como encefalopatias espongiformes transmissíveis (TSEs), não possuem cura e são fatais (MACIEL, 2017).

2.1.3 Sinais Clínicos

Estudos demonstraram não haver diferença estatística entre a síndrome nervosa observada em bovinos inoculados com as formas atípicas e clássicas de EEB, mas há diferenças notáveis em relação à forma clássica: a ausência de tremores, a dificuldade de levantar e a dismetria já nas fases iniciais da doença, em todas as formas atípicas (KONOLD et al., 2012).

De forma geral, as EEB atípicas, ao contrário da forma clássica, não estão sendo diagnosticadas em animais com sinais clínicos neurológicos, mas sim em bovinos aparentemente saudáveis encaminhados ao abate de rotina, ao abate de emergência ou em bovinos em decúbito, sugerindo que sua apresentação clínica é diferente da EEB clássica. Postulou-se que as forma clássica e atípicas de EEB em bovinos parecem produzir dois fenótipos clínicos principais: a forma nervosa ou a forma apática. sendo a EEB clássica a que apresenta os sinais clínicos mais intensos e uniformes, especialmente em relação ao nervosismo (KONOLD et al., 2012).

Um ponto importante da EEB trata-se do seu período de incubação, o qual pode variar de 2 a 8 anos, com média de 4 a 5 anos. Desta forma, os sinais clínicos são observados em animais adultos ou de idade avançada. Os principais sinais são os nervosos, que se apresentam através de desordens comportamentais, como a agressividade, nervosismo, falta de coordenação durante a marcha, evidenciada principalmente nos membros traseiros, decúbito permanente ou com dificuldade ao levantar, movimentos espasmódicos, tremores e depressão (SANTOS; FUKUDA, 2014).

O desenvolvimento clínico da doença ocorre no período entre 3 semanas e 6 meses, apresentando acentuação sintomatológica em condições de estresse como manejo inadequado e transporte inadequado. Estes sinais clínicos se apresentam em decorrência do acúmulo da

¹Discentes do Curso (Medicina Veterinária), Nível 9 2023/1 - Faculdade IDEAU – Bagé/RS.

²Docentes do Curso (Medicina Veterinária), Nível 9 2023/1 - Faculdade IDEAU – Bagé/RS

*E-mail para contato: vitoria13.castro@gmail.com

proteína anormal (PrPsc), causando cada vez mais danos celulares, aglomerando-se em placas amiloides causando vacuolização do tecido nervoso, e tornando seu aspecto esponjoso à verificação histológica (BUELER, 1992).

2.1.4 Diagnóstico

Até o presente momento, não existe método diagnóstico capaz de detectar a EEB em animais vivos. Os principais métodos empregados, fazem uso da avaliação morfológica do tecido nervoso central do animal ou detectam por meios imunológicos a presença e acúmulo do príon (PrPsc) (GOTELIPE, 2006).

A região da medula oblonga, denominada óbex, é a porção anatômica coletada para realização dos testes diagnósticos. No exame histológico é possível visualizar alterações neurodegenerativas caracterizadas pela presença de vacúolos de aproximadamente 30 a 40 µm de diâmetro, conferindo o aspecto esponjiforme como o nome da doença evidência. Lembrando que estas alterações só são evidenciadas quando o animal apresentou a doença clinicamente, caso contrário, estas alterações não estarão evidenciadas (GOTELIPE, 2006).

2.1.5 Medidas de Prevenção para EEB realizadas pelo Serviço Veterinário Oficial (SVO)

Não há tratamento ou vacina que possa impedir a ocorrência e contágio da doença, portanto outras medidas de controle foram implementadas para prevenir a exposição humana e animal ao agente da EEB. No Brasil, a instituição de algumas legislações e atos normativos foram e vem sendo imprescindíveis na manutenção do status sanitário para EEB (TSUTSUI; KASUGA, 2006).

Em uma ordem cronológica, primeiramente, visou-se o controle de movimentação e proibição de abate de bovinos importados de países de risco para EEB a partir da implantação da Instrução Normativa nº 18, de 15 de dezembro de 2003 (BRASIL, 2003). Em seguida, diante de estudos e a comprovação da infectividade do príon através da alimentação, com a publicação da Instrução Normativa nº 08 de 25 de março de 2004, foi decretada a proibição da alimentação de ruminantes com produtos que contenham em sua composição proteínas e gorduras de origem

¹Discentes do Curso (Medicina Veterinária), Nível 9 2023/1 - Faculdade IDEAU – Bagé/RS.

²Docentes do Curso (Medicina Veterinária), Nível 9 2023/1 - Faculdade IDEAU – Bagé/RS

*E-mail para contato: vitoria13.castro@gmail.com

animal, incluindo-se a cama de aviário e resíduos provenientes da criação de suínos (BRASIL, 2004).

Em 2013, com a publicação da Instrução Normativa nº44, de 17 de setembro, foi incluído no Programa Nacional de Prevenção e Vigilância da Encefalopatia Espongiforme Bovina (PNEEB), a remoção dos materiais de risco (amídalas, íleo distal, encéfalo, olhos e medula espinhal), passando, então, a ser uma exigência nos abatedouros de ruminantes. O Regulamento de Inspeção e Industrialização de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), em seu artigo 124, ratificando a legislação anteriormente mencionada institui ainda a obrigatoriedade de segregação e inutilização dos MER (BRASIL, 2017).

As operações realizadas diretamente sobre cada um desses MER, é desenvolvida por um instrumento como facas e ganchos específicos, os quais só podem ser utilizados para a operação de contato com o material de risco. Além disso, devem haver esterilizadores de facas próprios e os MER são acondicionados em recipientes próprios, como sacos, bandejas com a identificação “MER”, de forma a serem segregados. Portanto, todos os materiais e utensílios de manuseio dos MER, devem ser devidamente identificados com a cor escolhida pela indústria, descrita em seus Programas de Autocontrole para identificação destes produtos (ex. cabo da faca verde), assim como os uniformes dos funcionários deve conter a inscrição MER (BRASIL, 2007).

2.1.6 Incidência de EEB no Brasil

O Brasil tem o maior rebanho bovino comercial do mundo, sendo a pecuária uma das principais atividades comerciais do país. Esta atividade deve ser garantida por ações que visem prevenção à entrada de doenças que possam causar prejuízos à saúde do consumidor, ao comércio e à produtividade bovina (ABIEC, 2014).

O Brasil até o presente momento, registrou apenas seis casos de EEB ao longo desses anos e nunca teve um caso de EEB típica, muito menos transmitida para humanos, além disso a alimentação do gado brasileiro é baseada em proteínas vegetais. O último caso foi comunicado à Organização Mundial de Saúde Animal (OMSA) esse ano, 2023, no Pará e as amostras foram enviadas para o laboratório referência da instituição em Alberta, no Canadá, que confirmou o

¹Discentes do Curso (Medicina Veterinária), Nível 9 2023/1 - Faculdade IDEAU – Bagé/RS.

²Docentes do Curso (Medicina Veterinária), Nível 9 2023/1 - Faculdade IDEAU – Bagé/RS

*E-mail para contato: vitoria13.castro@gmail.com

caso atípico. O animal de 9 anos, criado em pasto, sem ração, foi abatido e sua carcaça incinerada no local (MAPA, 2023).

A ocorrência de caso atípico de EEB não impugna a classificação em risco insignificante, desde que o animal positivo tenha idade igual ou superior a 11 anos. Pois, como a doença é de longo período de incubação, o registro de caso em animais com idade avançada indica que houve desafio da doença no passado, mas que as medidas sanitárias em curso, que vêm sendo aplicadas nos últimos anos, estão sendo suficientes para mitigar o risco de circulação do agente da doença. Em cenário de aplicação efetiva de medidas de mitigação de risco, a detecção de caso de EEB é indicativa de vigilância robusta, capaz de identificar e retirar esse animal da cadeia de alimentação (MAPA, 2014).

A OIE reconheceu o Brasil, em 2013, na categoria de risco insignificante para EEB, por entender que o sistema brasileiro de prevenção e vigilância se encontra em conformidade com o capítulo 11.5 do Código Sanitário dos Animais Terrestres da OIE (MAPA, 2014).

2.2 Material e Métodos

O método utilizado para desenvolvimento deste trabalho foi uma busca refinada na literatura, de cunho qualitativo, exploratório e descritivo, baseado na consulta em artigos científicos.

O questionário foi desenvolvido na plataforma do google forms com perguntas referentes ao tema do trabalho exposto, a fim de fazer um levantamento estatístico sobre o quanto a população sabe sobre esta zoonose e se há consciência da importância do médico veterinário no controle da mesma, visando a saúde única. Após isso, divulgamos folders informativos e sucintos sobre a doença para levar a estas pessoas, pelo menos, o mínimo de informação necessária.

O questionário da plataforma foi composto por onze questões referentes à atuação do médico veterinário na saúde única, a zoonose exposta e medidas de controle, conforme descritas na tabela 1 a seguir.

¹Discentes do Curso (Medicina Veterinária), Nível 9 2023/1 - Faculdade IDEAU – Bagé/RS.

²Docentes do Curso (Medicina Veterinária), Nível 9 2023/1 - Faculdade IDEAU – Bagé/RS

*E-mail para contato: vitoria13.castro@gmail.com

Tabela 1- Questionário sobre Encefalopatia Espongiforme Bovina (EEB).

Perguntas:
1- Você sabia que o Médico Veterinário atua na saúde pública?
2- Você sabe o que é uma zoonose?
3- Zoonoses são doenças transmitidas pelos animais aos seres humanos, atualmente 62% dos patógenos humanos são transmitidos por animais, 75% das doenças emergentes tiveram origem na fauna silvestre e as zoonoses formam 65% das doenças de notificação obrigatória. Você sabia disso?
4- Você sabe o que é a Encefalopatia Espongiforme Bovina (EEB), popularmente conhecida como doença da Vaca Louca?
5- Você sabia que a EEB é zoonose que no ser humano leva ao desenvolvimento de uma variante da doença neurodegenerativa Creutzfeldt-Jakob?
6- Você sabia que a transmissão ocorre através da carne contaminada (cérebro e medula)?
7- O agente patogênico é uma variação de proteína Príon, presente no animal e tendo tropismo pelo sistema nervoso central. O bovino pode se contaminar ingerindo rações com proteína animal ou de forma atípica que ocorre uma mutação do gene que fabrica o Príon, normalmente isso ocorre em animais mais velhos, pois o período de incubação pode ser de até 10 anos. Você sabia disso?
8- Medidas que foram estabelecidas inúmeras medidas de controle, como: - É proibido alimentar ruminantes com produtos de origem animal e utilizar qualquer subproduto, como cama-de-aviário; - Controle de movimentação e de abate de bovinos importados; - Material Específico de Risco (amídalas, íleo distal, encéfalo, olhos e medula espinhal) removidos e incinerados sempre; - Abate e incineração dos animais sob suspeita; Você conhecia essas medidas de controle realizadas pelo serviço veterinário oficial?
9- A EEB não tem tratamento e é mortal, além disso, não há como diagnosticá-la no animal vivo. Você sabia dessa gravidade?

¹Discentes do Curso (Medicina Veterinária), Nível 9 2023/1 - Faculdade IDEAU – Bagé/RS.

²Docentes do Curso (Medicina Veterinária), Nível 9 2023/1 - Faculdade IDEAU – Bagé/RS

*E-mail para contato: vitoria13.castro@gmail.com

10- O Brasil só teve seis casos de EEB atípica e nunca teve um caso de EEB típica, muito menos transmitida para humanos. Em 2013, o Brasil foi reconhecido pela OIE como risco insignificante para EEB. Você acha que o Médico Veterinário está fazendo um bom trabalho no controle dessa zoonose?

11- Após a exposição desse tema, você acha que o Médico Veterinário é importante no combate às zoonoses e tem efetiva participação na saúde única?

Fonte: DA SILVA, V. M. C. (2023)

2.3 Resultados e Discussão

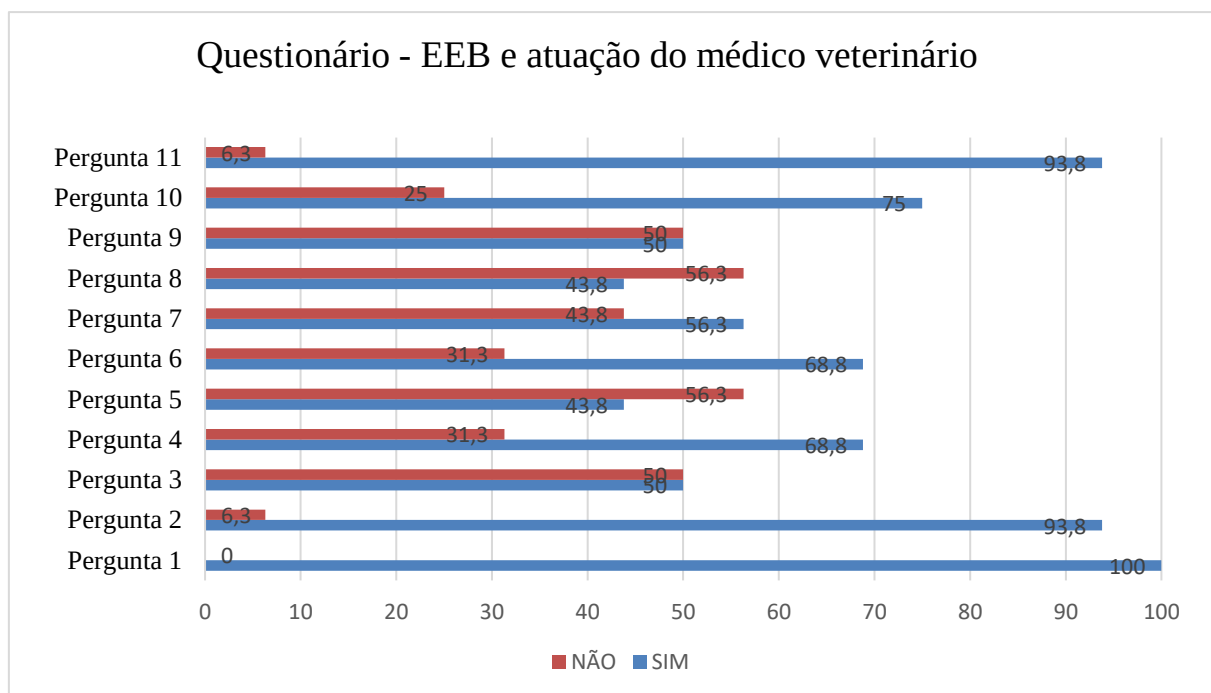
Os resultados estatísticos obtidos, através da pesquisa realizada de forma online, demonstram que a população tem consciência da atuação do médico veterinário na saúde única. O termo zoonose pareceu bem difundido entre os entrevistados, entretanto dividiu opiniões em relação à proporção que as zoonoses têm, atualmente, na saúde humana. A figura 1 apresenta detalhadamente os resultados do questionário aplicado.

¹Discentes do Curso (Medicina Veterinária), Nível 9 2023/1 - Faculdade IDEAU – Bagé/RS.

²Docentes do Curso (Medicina Veterinária), Nível 9 2023/1 - Faculdade IDEAU – Bagé/RS

*E-mail para contato: vitoria13.castro@gmail.com

Figura 1: Resultados do questionário sobre EEB e a atuação do médico veterinário na saúde única.



Fonte: DA SILVA, V. M. C. (2023)

No resultado da pergunta três, metade dos entrevistados não sabiam que a maioria dos patógenos humanos são transmitidos por animais e que por isso as zoonoses formam 65% das doenças de notificação obrigatória. A falta dessa informação pode ser o que acarreta em boa parte das zoonoses adquiridas, devido a falta de cuidados ao manejar animais domésticos e, principalmente, silvestres, além da falta de higiene após esse contato direto e também na preparação de alimentos.

Sobre a EEB, a zoonose em questão do nosso trabalho, boa parte já conhecia a doença, mas quando perguntado sobre a forma de transmissão e medidas de controle o percentual foi decaindo gradualmente. Além disso, quase metade (43,8%) responderam na pergunta 7 que não sabiam sobre a etiologia da doença e a maioria não sabia que a EEB é uma zoonose que no ser humano leva ao desenvolvimento de uma variante da doença neurodegenerativa Creutzfeldt-Jakob, demonstrando o baixo conhecimento sobre a gravidade dessa zoonose.

¹Discentes do Curso (Medicina Veterinária), Nível 9 2023/1 - Faculdade IDEAU – Bagé/RS.

²Docentes do Curso (Medicina Veterinária), Nível 9 2023/1 - Faculdade IDEAU – Bagé/RS

*E-mail para contato: vitoria13.castro@gmail.com

Isso, pode estar relacionado com os casos esporádicos da doença, esse alto percentual de pessoas que não conheciam a forma atípica da doença, ou seja, que a proteína presente no próprio animal pode mutar com os anos, nos leva a pensar que a permanência de animais por muito tempo nas propriedades, seja em decorrência da falta do conhecimento sobre os riscos zoonóticos que esse animal pode vir a desenvolver.

Acreditamos que por isso, uma pequena parte dos entrevistados acham que o médico veterinário não está fazendo um bom controle dessa zoonose, entretanto, o controle nas fabricas de rações e nos abatedouros é extremamente rigoroso, e os últimos casos da doença no Brasil estão relacionados apenas com a forma atípica da doença que está relacionada com o avanço da idade dos bovinos, demonstrando mais um erro de manejo da propriedade do que dos órgãos fiscalizadores.

3. Conclusão

Tendo em vista os aspectos observados e com base nos dados divulgados nos últimos anos pelo MAPA e pela OIE, concordamos que o Brasil é de risco insignificante para EEB. O Brasil nunca teve ocorrência típica da doença, o que ressalva o controle rigoroso que temos no país. Os casos confirmados foram de formas atípicas, levantamos a hipótese que esses fatos esporádicos ocorreram por falta de informação, já que através do questionário observamos que muitos não têm conhecimento sobre a mutação que o Príon, em animais mais velhos, pode sofrer e muito menos suas consequências. Portanto, fica evidente a importância do médico veterinário na saúde única, principalmente, pelo relevante conhecimento epidemiológico e zoonótico que possuímos, contribuindo diretamente no controle e diminuição de patógenos humanos.

¹Discentes do Curso (Medicina Veterinária), Nível 9 2023/1 - Faculdade IDEAU – Bagé/RS.

²Docentes do Curso (Medicina Veterinária), Nível 9 2023/1 - Faculdade IDEAU – Bagé/RS

*E-mail para contato: vitoria13.castro@gmail.com

REFERÊNCIAS

BIACABE, A.G.; LAPLANCHE, J.L.; RYDER, S.; BARON, T. Distinct molecular phenotypes in bovine prion diseases. *EMBO Rep*, v.5, n.1, p.110-115, 2004.

BRASIL. Decreto nº 9.013 de 29 de março de 2017: Aprova o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – RIISPOA. *Diário Oficial da União*. Brasília, DF, 30 mar. 2017. Seção 1, p. 3.

BRASIL, Instrução Normativa nº 18, de 15 de dezembro de 2003: Proíbe o abate de bovino e bubalino importados de país onde houve ocorrência de caso autóctone da EEB ou de país considerado de risco para esta doença. *Diário Oficial da União*. Brasília, DF, 24 dez. 2003. Seção 1, p. 22.

BRASIL. Instrução Normativa nº 08 de 25 de março de 2004: Proíbe em todo o território nacional a produção, a comercialização e a utilização de produtos destinados à alimentação de ruminantes que contenham em sua composição proteínas e gorduras de origem animal. *Diário Oficial da União*. Brasília, DF, 26 mar. 2004. Seção 1, p. 5.

BRASIL. Memorando-Circular CGI/DIPOA nº001/2007. Brasília, 23 de janeiro de 2007. Estabelece as diretrizes para a remoção, segregação e destinação dos materiais especificados de risco (MER) para Encefalopatia Espongiforme Bovina (EEB).

BROWN, P.; WILL, R.G.; BRADLEY, R.; ASHER, D.M.; DETWILER, L. Bovine spongiform encephalopathy and variant of Creutzfeldt-Jakob disease: background, evolution, and current concerns. *Emerging Infectious Diseases*, v.7, p.6-16, 2001.

BUELER, H.; FISCHER, M.; LANGET, Y. et al. Normal development and behaviour of mice lacking the neuronal cell-surface PrP protein. *Nature*, v. 356, p. 577-582, 1992.

CASALONE, C.; ZANUSSO, G.; ACUTIS, P.; FERRARI, S.; CAPUCCI, L.; TAGLIAVINI, F.; MONACO, S.; CARAMELLI, M. Identification of a second bovine amyloidotic spongiform encephalopathy: molecular similarities with sporadic Creutzfeldt-Jakob disease. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, v.101, p.3065-3070, 2004.

DIEHL, G. N. Prevenção da encefalopatia espongiforme (EEB) no Brasil. *Informativo técnico*, nº 10, 2010.

GOTELIPE, F.M.S. Avaliação do Sistema de Vigilância da Encefalopatia Espongiforme Bovina no Brasil. 2006. 99p. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias) – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília.

¹Discentes do Curso (Medicina Veterinária), Nível 9 2023/1 - Faculdade IDEAU – Bagé/RS.

²Docentes do Curso (Medicina Veterinária), Nível 9 2023/1 - Faculdade IDEAU – Bagé/RS

*E-mail para contato: vitoria13.castro@gmail.com

OIE. Bovine spongiform encephalopathy (BSE). Disponível em: <https://www.oie.int/en/animal-health-in-the-world/animal-diseases/Bovine-spongiformencephalopathy/>. Acesso em: abril, 2023.

PRUSINER, S.B.; GADJUSEK, D.C.; ALPERS, M.P. Kuru with incubation periods exceeding two decades. *Annals of Neurology*, v.12, p.1-9, 1982.

MACIEL, N. R. Estudos dos tempos de incubação de doenças priônicas utilizando o método Monte Carlo Dinâmico. 2008. 42 f. Dissertação (Mestrado de Ciências Farmacêuticas) - Universidade de São Paulo, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Ribeirão Preto.

MAPA. Sistema Brasileiro de Prevenção e Vigilância da Encefalopatia Espongiforme Bovina (EEB). Abril, 2014.

MASUJIN, K.; OKADA, H.; MIYAZAWA, K.; MATSUURA, Y.; IMAMURA, M.; IWAMARU, Y.; MURAYAMA, Y.; YOKOYAMA, T. Emergence of a novel bovine spongiform encephalopathy (BSE) prion from an atypical H-type BSE. *Nature Scientific Report*, v.6, 22753, 2016. DOI: 10.1038/srep22753.

NOGUEIRA, G. D. Prevenção da encefalopatia espongiforme bovina (EEB) no Brasil. Informativo técnico nº10 /ano 01 de dezembro de 2010. Secretaria Estadual de Agricultura, Pecuária, Pesca e Agronegócio do Rio Grande do Sul.

SANTOS, I. F.; FUKUDA, R. T. Patologia Aplicada à Inspeção de Carnes. Niterói: Editora da UFF, 2014.

SENA, E. F.; BORGES, C. H. P.; LAURINDO, E. E. et al. Sistema brasileiro de prevenção e vigilância da encefalopatia espongiforme bovina (EEB). 2014.

SEUBERLICH, T.; HEIM, D.; ZURBRIGGEN, A. Atypical transmissible spongiform encephalopathies in ruminants: a challenge for disease surveillance and control. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*, v.22, p.823-842, 2010.

TSUTSUI, T.; KASUGA, F. Assessment of the impact of cattle testing strategies on human exposure to BSE agents in Japan. *International journal of food microbiology*, v. 107, p. 256-264, 2006.

WILESMITH, J.W.; WELLS, G.A.H.; CRANWELL, M.P.; RYAN, J.B. Bovine spongiform encephalopathy: epidemiological studies. *Veterinary Record*, v.123, p.638-644, 1988.

WILL, R.G.; IRONSIDE, J.W.; ZEIDLER, M.; ESTIBEIRO, K.; COUSENS, S.N.; SMITH, P.G., ALPEROVITCH, A.; POSER, S.; POCCHIARI, M.; HOFMAN, A. A new variant of Creutzfeldt-Jakob disease in UK. *Lancet*, v.347, p.921-925, 1996.

¹Discentes do Curso (Medicina Veterinária), Nível 9 2023/1 - Faculdade IDEAU – Bagé/RS.

²Docentes do Curso (Medicina Veterinária), Nível 9 2023/1 - Faculdade IDEAU – Bagé/RS

*E-mail para contato: vitoria13.castro@gmail.com

ANEXOS

	INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL DE BAGÉ FACULDADE IDEAU Portaria de Credenciamento nº 636 de 17 de maio de 2017. Publicada no DOU de 18 de maio de 2017
---	---

TERMO DE AUTENTICIDADE

PROJETO DE APERFEIÇOAMENTO TEÓRICO E PRÁTICO

Fabio Mena Perez, Jade Corrêa Pereira e
Vitória Miranda Castro da Silva

_____, alunos do Curso de Graduação
em Medicina Veterinária da Faculdade IDEAU declaramos ter o pleno conhecimento do
regulamento e normas referentes ao **Projeto de Aperfeiçoamento Teórico e Prático** e que o
realizaremos pelo próprio esforço e sem plágio de obras literárias, sob orientação dos Professores

Andreza Rosato, Marcia Coradini, Mariana Otte,
Michele Simões, Sabrina Araujo e Eloisa Bianchi.

Declaramos, ainda, ter o pleno conhecimento que poderemos sofrer sanções legais na esfera civil e penal,
caso seja comprovado o plágio e/ou aquisição de trabalhos concluídos, além do prejuízo de medidas de
caráter educacional.

Bagé, 19 de junho de 2023

Acadêmicos Assinatura

Vitória M.

Fabio Mena

Jade Corrêa Pereira

Professores Assinatura

¹Discentes do Curso (Medicina Veterinária), Nível 9 2023/1 - Faculdade IDEAU – Bagé/RS.

²Docentes do Curso (Medicina Veterinária), Nível 9 2023/1 - Faculdade IDEAU – Bagé/RS

*E-mail para contato: vitoria13.castro@gmail.com