

Política sanitária para prevenção e vigilância da encefalopatia espongiforme bovina no Brasil

Sanitary policy for the prevention and surveillance of bovine spongiform encephalopathy in Brazil

Resumo

O Programa Nacional de Prevenção e Vigilância da Encefalopatia Espongiforme Bovina (PNEEB) foi instituído pela Instrução Normativa nº 44, de 17 de setembro de 2013. Anteriormente, a política sanitária estava inserida no Programa Nacional de Controle da Raiva dos Herbívoros. Desde 1990, as ações de prevenção da EEB vêm sendo estabelecidas e aprimoradas continuamente. Os principais objetivos do PNEEB são: evitar a entrada do agente da EEB no território nacional, aplicar medidas de mitigação de risco, no intuito de evitar eventual reciclagem e difusão do agente da EEB no país e manter um sistema de vigilância para detecção de animais infectados. As medidas sanitárias preventivas estão harmonizadas com o disposto pela

Organização Mundial de Saúde Animal (OIE), que considera a gestão de risco para a ocorrência da EEB, sendo que, atualmente, classifica o Brasil na categoria de risco insignificante, demonstrando efetividade das medidas em curso. Para a prevenção da EEB é primordial o envolvimento de todos os setores, públicos (federal, estadual e municipal) e privados (produtores rurais, profissionais agropecuários, instituições de pesquisa e ensino, dentre outros). Este artigo detalha as diretrizes do Programa Nacional de Prevenção e Vigilância da EEB (PNEEB), ressaltando as principais legislações e ações realizadas no estado de São Paulo, e explica a importância da adoção de medidas de prevenção e da participação efetiva dos profissionais do setor de saúde.

Recebido em 03 de janeiro de 2017 e aprovado em 22 de março de 2017.

Abstract

The Programa Nacional de Prevenção e Vigilância da Encefalopatia Espongiforme Bovina (PNEEB) was established by the Brazilian Normative Instruction nº 44, on September 17th, 2013. Previously, the health policy was part of the Programa Nacional de Controle da Raiva dos Herbívoros. Since 1990, BSE preventive actions have been established and constantly improved. The main objectives of this program are: to prevent the entrance of BSE agent into the national territory; to apply risk mitigation measures to avoid possible recycling and diffusion of the BSE agent in the country and maintain a surveillance system for the detection of infected animals. The preventive health measures are in line with the World

Organisation for Animal Health (OIE) recommendations, which examines the risk management for BSE occurrence, and currently have classified Brazil into the insignificant risk category, demonstrating the effectiveness of ongoing measures. The involvement of all sectors, public (federal, state and municipal) and private ones (rural producers, agricultural professionals, research and teaching institutions, among others), is decisive to prevent the BSE. This article details the guidelines of the Programa Nacional de Prevenção e Vigilância da Encefalopatia Espongiforme Bovina (PNEEB), highlighting the main legislation and actions in São Paulo, and explains the importance of preventive measures and the effectiveness of the participation of health professionals.



Palavras-chave

Encefalopatia espongiforme bovina. Vigilância epidemiológica. Controle.

Keywords

Bovine spongiform encephalopathy. Surveillance. Control.

A Encefalopatia Espongiforme Bovina (EEB), mundialmente conhecida como “doença da vaca louca”, é uma doença priônica, de preocupação mundial, com sérias consequências para a saúde pública e a economia do país.

Para prevenir a doença no Brasil, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) tem publicado legislações e aplicado restrições em toda a cadeia produtiva, desde o controle de importação até o produto final. São realizadas rígidas inspeções e monitoramentos nos matadouros, graxarias, fábricas de ração e propriedades rurais, visando preservar o patrimônio pecuário brasileiro e assegurar a saúde dos consumidores.

¹ Médica-veterinária. Auditora fiscal federal agropecuária da Unidade Técnica Regional de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Utra), Campinas/SP, Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), Campinas/SP, Brasil.

² Médica-veterinária. Auditora fiscal federal agropecuária, Coordenação de Suporte Técnico e Certificação, Mapa. Campinas/SP, Brasil.

As medidas sanitárias preventivas estão harmonizadas com o disposto pela Organização Mundial de Saúde Animal (OIE), que considera a gestão de risco para a ocorrência da EEB. Os países são classificados pela OIE como de riscos: insignificante, controlado ou indeterminado. O Brasil está classificado como de risco insignificante, demonstrando efetividade das ações realizadas (WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH, 2017a).

Para a prevenção da EEB é primordial o envolvimento de todos os setores, públicos (federal, estadual e municipal) e privados (produtores rurais, profissionais agropecuários, instituições de pesquisa e ensino, dentre outros).

O setor privado, incluindo o produtor rural, tem importante participação na prevenção da EEB, e uma das formas de atuação desse setor é o uso de alimentos para ruminantes isentos de subprodutos de origem animal proibidos pela IN 8/2004. Os profissionais agropecuários podem contribuir com a notificação de ocorrências de doenças e também orientando o produtor rural quanto à alimentação do rebanho somente com produtos de origem vegetal.

Objetivos

Os objetivos deste trabalho consistem em:

- apresentar as diretrizes do Programa Nacional de Prevenção e Vigilância da EEB (PNEEB), ressaltando as principais legislações e ações realizadas no Estado de São Paulo;
- apresentar procedimentos de vigilância da EEB;
- explicar a importância da adoção de medidas de prevenção e da participação efetiva dos profissionais do segmento produtivo, incluindo os produtores rurais.

A encefalopatia espongiforme bovina – EEB

É uma enfermidade crônica degenerativa que acomete o sistema nervoso central dos bovinos, causando mudança de comportamento, andar cambaleante, paralisia e, invariavelmente, óbito. É causada por uma proteína infectante chamada príon, altamente resistente aos mecanismos de inativação dos microrganismos. A mudança na conformação dessa proteína (normalmente sintetizada pelo organismo) a torna infectante (PRINCE *et al.*, 2003).

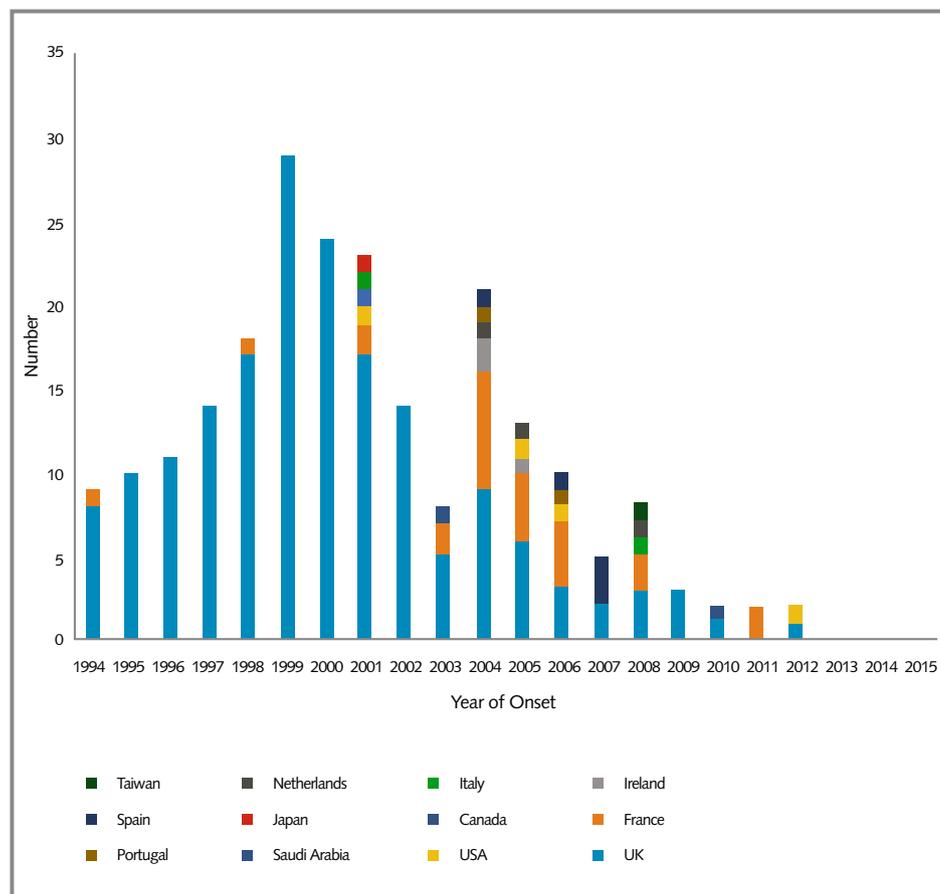


Gráfico 1 - Incidência vCJD (EEB no homem) – 1994 a 2015.
Fonte: BUDKA; WILL (2015).

É uma zoonose e, atualmente, não há vacinas, nem mesmo tratamento efetivo para essa doença, em nenhuma espécie. No homem, é conhecida como nova variante da doença de Creutzfeldt-Jakob. Afeta predominantemente pessoas jovens, abaixo dos 30 anos. O Gráfico 1 apresenta a incidência da vCJD de 1994 a 2015, nos diferentes países (BUDKA; WILL, 2015).

Apesar de ser uma doença rara no homem, com poucos casos diagnosticados mundialmente – 226 casos e três secundários por transfusão de sangue – (BUDKA; WILL, 2015), tem sua importância por ser uma doença fatal, de difícil diagnóstico, não existindo testes totalmente disponíveis para serem utilizados antes do início dos sintomas clínicos (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2012), podendo o diagnóstico somente ser confirmado após o exame *post mortem*.

O agente da EEB possui três tipificações, conforme o peso molecular, que pode ser visualizado pela técnica de *western blotting* (BONJON; SERRA; SEUBERLICH, 2016), sendo:

- príon de peso molecular considerado padrão, sendo o causador da EEB clássica;
- príon de peso molecular alto, causador da EEB atípica tipo H (*high*);
- príon de peso molecular baixo, causador da EEB atípica tipo L (*low*).

A principal forma de transmissão da EEB clássica é por via oral, por meio da ingestão de produtos contaminados com o príon infeccioso (DUCROT *et al.*, 2008). O bovino, que é herbívoro, ao consumir erroneamente subprodutos de origem animal, tal como a farinha de carne e ossos ou qualquer outro subproduto que contenha resíduos de ruminantes, poderá adquirir a doença, caso o príon infectante esteja presente no produto consumido.

Na EEB atípica, o animal desenvolve a patologia sem ter consumido alimento contendo o príon. Cerca de 100 casos ocorreram mundialmente desde 2004. A causa desse tipo de EEB não está muito bem esclarecida, porém há importantes particularidades que a diferenciam da EEB clássica, tais como: manifesta-se principalmente em animais mais velhos (média de 12 anos de idade); tem sido reportada em países que não diagnosticaram a EEB clássica; o número de casos permanece estável ao longo dos anos, enquanto os casos da EEB clássica têm constantemente reduzido; e tem sido registrada em muitos países mesmo após o fortalecimento do *feed ban*. Todos esses dados suportam a hipótese de que os tipos H e L da

EEB atípica são doenças priônicas de ocorrência esporádica, similares ao tipo esporádico da CJD em humanos (BONJON; SERRA; SEUBERLICH, 2016). Portanto, qualquer país pode registrar casos de EEB atípica, independentemente da adoção das medidas de prevenção. É de grande importância – visto que há fortes argumentos sobre a possibilidade de um caso atípico provocar um caso de EEB clássica – se subprodutos do animal com EEB atípica forem indevidamente consumidos por outro bovino (BONJON; SERRA; SEUBERLICH, 2016; MASUJIN *et al.*, 2016). Além disso, o conhecimento sobre a transmissibilidade e potencial zoonótico das variantes de EEB atípica é ainda limitado e os riscos não podem ser estimados. Modelos experimentais já demonstraram o potencial zoonótico da EEB atípica tipo L (REQUENA *et al.*, 2016). Isso reforça a necessidade de manutenção de rígidas medidas de mitigação de risco da doença, e uma delas é a proibição de alimentação dos ruminantes com subprodutos de origem animal e a remoção dos materiais de risco específicos da alimentação humana. Requena *et al.* (2016) referem que, diante da falta de elucidação científica de muitos aspectos referentes às variantes atípicas, a sustentação de um absoluto *feed ban* (proibição do fornecimento de produtos e subprodutos de ruminantes) na alimentação dos ruminantes é primordial.

Atualmente, o número de casos de EEB clássica diminuiu muito mundialmente, devido à adoção efetiva de medidas de controle da doença pelos países acometidos. A detecção de casos atípicos está aumentando devido à vigilância intensiva (como a introdução da vigilância ativa) e melhoria no diagnóstico com implantação de técnicas como imuno-histoquímica, Elisa, Western Blotting e análise genética.

No Brasil, foram diagnosticados dois casos isolados de EEB atípica: em 2012, em Sertãoópolis (Paraná) e em 2014, em Porto Esperidião (Mato Grosso). Esse fato reforça a necessidade de manutenção rígida da adoção das medidas de vigilância e prevenção da EEB, com o objetivo de evitar a introdução e reciclagem do príon na cadeia alimentar (WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH, 2017b).

O Programa Nacional de Vigilância e Prevenção da EEB – PNEEB

A Instrução Normativa nº 44, de 17 de setembro de 2013, instituiu o Programa Nacional de Prevenção e Vigilância da Encefalopatia Espongiforme Bovina (PNEEB). Apesar de somente em 2013 ter sido instituído um programa específico para a EEB, a política sanitária do Mapa para prevenir a EEB tem sido

estabelecida desde 1990, sendo aprimorada a cada ano. Anteriormente, toda a política sanitária estava inserida no Programa Nacional de Controle da Raiva dos Herbívoros. O PNEEB propõe os seguintes objetivos:

- I) evitar a entrada do agente da EEB no território nacional;
- II) aplicar medidas de mitigação de risco, no intuito de evitar eventual reciclagem e difusão do agente da EEB no país; e
- III) manter um sistema de vigilância para detecção de animais infectados por encefalopatias espongiformes transmissíveis (EET).

Possui subprogramas específicos que envolvem interfaces com várias estruturas técnicas do Mapa, a saber:

- I) Subprograma de controle da importação e monitoramento de bovinos importados, que visa à prevenção da entrada do agente da EEB mediante procedimentos de:
 - Controle da importação, no que concerne ao risco de veiculação do agente da EEB em animais, seus produtos e subprodutos; e
 - monitoramento de bovinos importados, para controle de localização, movimentação e destinação desses animais;
- II) Subprograma de controle em estabelecimentos de abate de ruminantes, que tem como objetivo a aplicação de procedimentos de:
 - redução de risco de EEB mediante a retirada de materiais de risco específicos (MRE) da carcaça dos ruminantes. Esses MREs não podem constituir as farinhas de origem animal.
 - realização de vigilância das EET em ruminantes (vigilância ativa no abate de emergência).
- III) Subprograma de controle em estabelecimentos processadores de resíduos de origem animal, que visa à aplicação dos procedimentos de redução de risco de EEB nesses estabelecimentos, tais como: boas práticas de fabricação (BPF), controle de origem dos resíduos, proibição de integrar MRE nas farinhas, processamento térmico a 133 °C por 20 minutos a 3 bar das farinhas de ruminantes;

IV) Subprograma de controle da produção de alimentos para ruminantes em estabelecimentos que os fabriquem e de produtos veterinários para uso em ruminantes, mediante procedimentos de:

- Inspeção e fiscalização dos estabelecimentos que fabricam alimentos para ruminantes e monitoramento dos seus produtos, para prevenir a contaminação com produtos de origem animal proibidos;
- controle da produção, comercialização e utilização de produtos veterinários destinados a ruminantes, para prevenir a contaminação com produtos de origem animal proibidos;

V) Subprograma de controle de alimentos para ruminantes em estabelecimentos de criação de ruminantes, mediante procedimentos de inspeção e fiscalização para prevenção da contaminação de alimentos destinados a esses animais com produtos de origem animal proibidos;

VI) Subprograma de vigilância das encefalopatias espongiformes transmissíveis (EETs), mediante procedimentos de:

- notificação e investigação de doenças nervosas em ruminantes e
- realização de testes para diagnóstico das EET em populações específicas de animais.

É importante ressaltar que Raiva e EEB são doenças de notificação obrigatória imediata de qualquer caso suspeito (2.a e 2.d do Anexo da IN 50/2013), sendo que a notificação ao serviço veterinário oficial é obrigatória para qualquer cidadão, bem como para todo profissional que atue na área de diagnóstico, ensino ou pesquisa em saúde animal – parágrafo 1º do Art. 2º IN 50/2013 (BRASIL, 2013b).

No caso de bovinos e búfalos com mais de dois anos de idade e de ovinos e caprinos com mais de um ano de idade, deverá ser coletado o tronco encefálico para o diagnóstico das EETs daqueles que apresentarem distúrbios neurológicos, locomotores ou comportamentais, com doença crônica, caquetizante ou depauperante, em decúbito ou que não se locomove sem ajuda, ou encontrado morto. Essas são as categorias de vigilância da EEB no campo às quais o médico-veterinário deve estar atento, considerando sempre a EEB no diagnóstico diferencial.

O tronco encefálico deverá ser remetido em frascos com solução de formol a 10%. Encaminhar o tronco encefálico completo, priorizando a região do óbex (Figura 2).



Figura 2 - O tronco encefálico deve ser remetido completo ao laboratório conservado em formol, priorizando o óbex (nunca congelar).
Fonte: Arquivo pessoal.

VII) Subprograma de controle e avaliação, mediante procedimentos de:

- consolidação dos dados relativos aos subprogramas que compõem o PNEEB;
- acompanhamento da execução e avaliação da aplicação dos procedimentos estabelecidos para cada subprograma;
- elaboração de metas e indicadores do PNEEB;
- estabelecimento de critérios para identificação de áreas de risco para EEB, assim como estratégias para aprimoramento de atuação.

A Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA) é responsável por estabelecer estratégias para a integração das instâncias intermediária e local do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa), para execução das ações de prevenção e vigilância da EEB em tais instâncias, de maneira complementar e harmônica às ações do Mapa (Art. 6º da IN 44/2013). As três instâncias do Suasa deverão aplicar os procedimentos estabelecidos pelo PNEEB. Portanto, o sucesso das ações depende da interação entre Mapa, órgãos de defesa estaduais, municipais e setor produtivo.

Na Figura 3 é apresentado um resumo da cadeia epidemiológica da EEB e a intervenção para evitar a propagação e reciclagem do príon por meio da adoção de medidas de vigilância e mitigação de risco no Brasil.

A fiscalização da alimentação dos ruminantes

A legislação vigente sobre a proibição de produção, comercialização e utilização de qualquer proteína e gordura de origem animal (incluindo a cama de aviário e os resíduos da criação de suínos), exceto produtos lácteos, na alimentação de ruminantes é a IN nº 8, de 25 de março de 2004 (BRASIL, 2004).

Para garantir o efetivo cumprimento à IN 8/2004, o Mapa, em conjunto com os órgãos de defesa estaduais, fiscalizam propriedades rurais. As fiscalizações ocorrem em todo o território nacional. No estado de São Paulo, iniciaram-se em 2006 por fiscais federais agropecuários, sendo realizadas sistematicamente, desde então, em todas as regiões com a presença de fatores de risco para a EEB (Figuras 4 e 5).

A IN nº 41, publicada em 8 de outubro de 2009 pelo Ministério da Agricultura, aprova todos os procedimentos a serem adotados na fiscalização de alimentos de ruminantes em estabelecimentos de criação e determina que todos os ruminantes que tiveram acesso ao produto proibido sejam abatidos em um prazo de até 30 (trinta) dias em estabelecimentos sob inspeção oficial ou que sejam sacrificados na propriedade, caso o produtor se recuse a encaminhá-los para o abate. Durante o abate, todo o material especificado como de risco para a EEB (cérebro, olhos, medula espinhal, terço distal do intestino delgado e amídalas) é removido e destruído, garantindo-se a sua não ingestão pelos humanos e também pelos animais.

Além disso, em muitas unidades federativas, a infração é noticiada à autoridade judicial para definição das penalidades ao infrator. No estado de São Paulo, o produtor é denunciado ao Ministério Público Estadual e responde processo criminal e cível, podendo pagar

multa de R\$ 60 mil ou mais, além do processo criminal, caso descumpra o Termo de Compromisso de Ajustamento (TAC).

É importante ressaltar que a grande maioria dos municípios do estado de São Paulo possui fatores de

risco e associações destes, conforme pode ser observado no mapa de risco para a EEB, em que são priorizadas ações de mitigação de risco, tais como as fiscalizações, educação em saúde e vigilância da EEB (Figura 6).

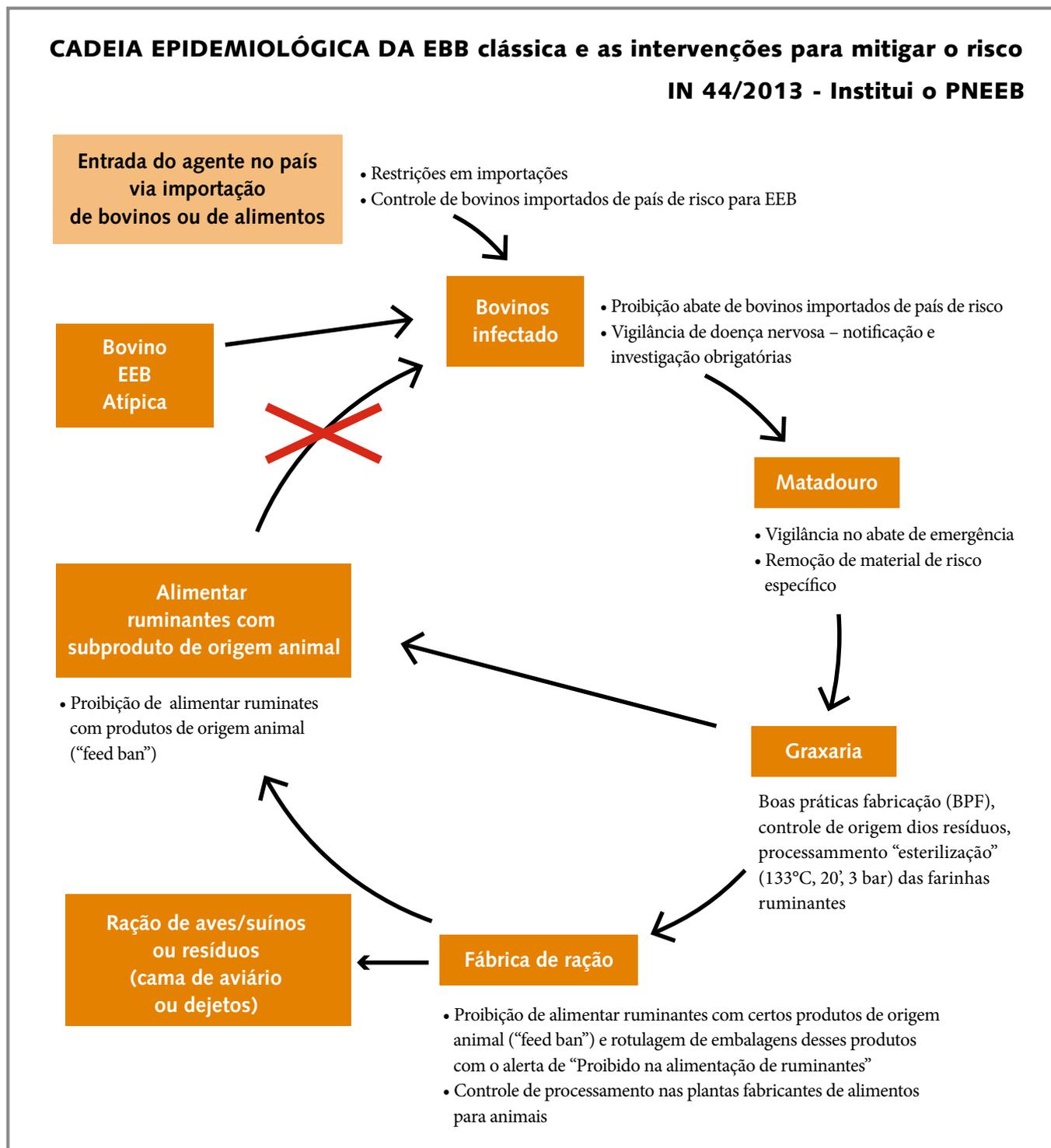


Figura 3 – Cadeia epidemiológica da EEB e medidas de mitigação de risco – Brasil.
Fonte: Elaine Sena, Mapa (2016).

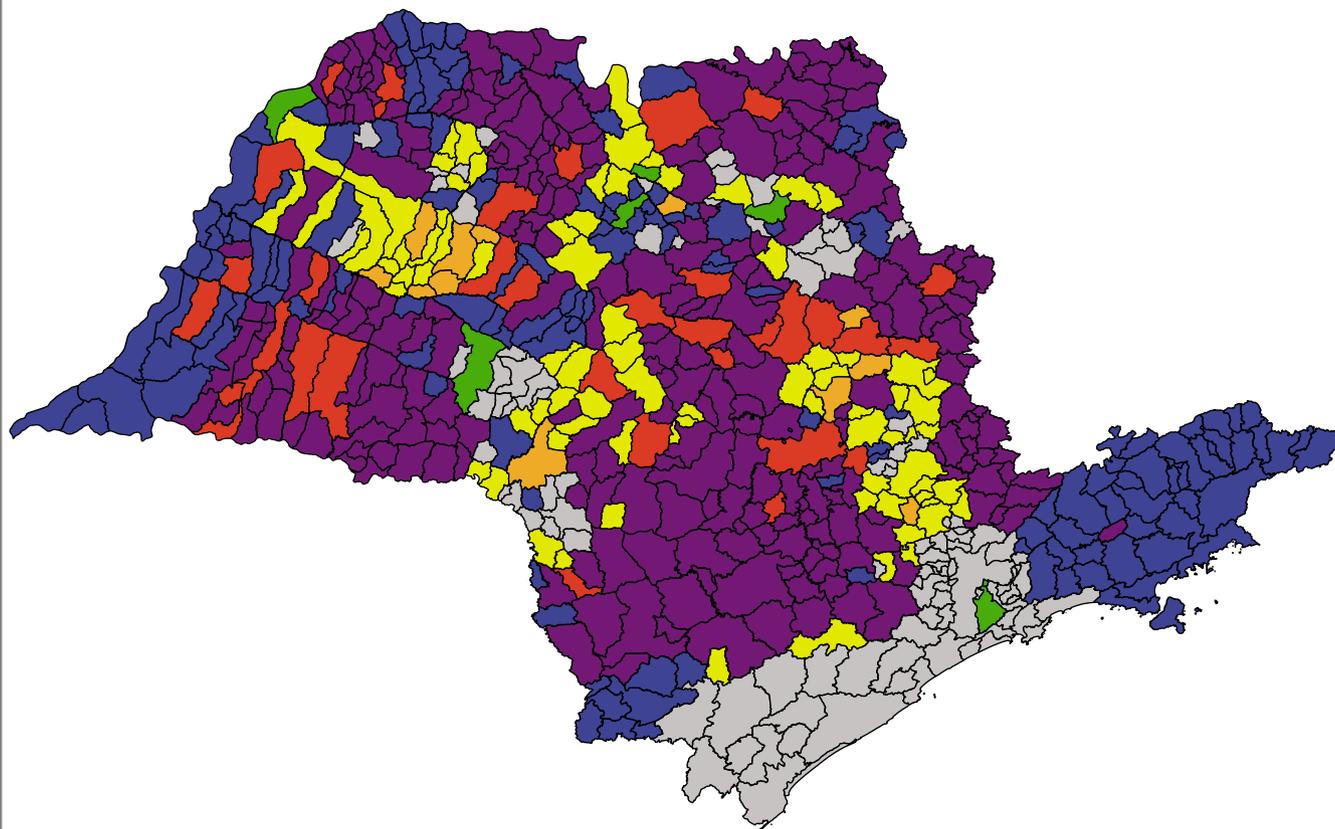


Figura 4 - Fiscalização da alimentação dos ruminantes com coleta de amostra e cartilha entregue ao produtor durante fiscalização no estado de São Paulo.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 5 - Alguns tipos de propriedades rurais fiscalizadas no estado de São Paulo.
Fonte: Arquivo pessoal.

MAPA DE RISCO - SÃO PAULO - 2015



Legenda - fatores de risco

- A = risco potencial de uso de concentrados na alimentação de bovinos
- B = risco potencial de contaminação cruzada ou cama de aviário em alimentos para bovinos
- C = risco potencial de contaminação com farinha de carne e ossos na alimentação de bovinos
- D = A + B
- F = B + C
- G = A + B + C
- I = sem riscos identificados

Figura 6 – Mapa com fatores de risco para EEB no estado de São Paulo, 2015.
Fonte: Mapa/SFA-SP.

O Mapa também fiscaliza continuamente fábricas de produção de farinhas de origem animal (graxarias) e de ração (de ruminantes e monogástricos), e os alimentos para ruminantes são continuamente testados, não sendo permitidas presença de qualquer proteína de origem animal em sua constituição, conforme estabelecido na IN 8/2004. Toda ração de monogástrico que

contenha proteína animal deverá conter a frase “uso proibido na alimentação de ruminantes”.

Os profissionais autônomos podem contribuir com o Programa, introduzindo a EEB no diagnóstico diferencial das síndromes neurológicas, com a coleta de tronco encefálico para o diagnóstico das EETs, educação em saúde e conscientização dos produtores rurais

quanto à obrigatoriedade de notificação de suspeitas de doenças nervosas e à proibição de fornecimento de subprodutos de origem animal aos ruminantes.

Como o produtor rural pode contribuir para evitar a doença da vaca louca no Brasil

A participação do produtor rural é primordial na prevenção da Doença da Vaca Louca. Ele pode contribuir das seguintes formas:

- adotar os “Dez mandamentos da boa alimentação”, descritos a seguir;
- comunicar imediatamente ocorrências com os ruminantes ao Órgão de Defesa Estadual mais próximo da sua propriedade;
- Ocorrências: comunicar ocorrência de óbitos,

animais com sintomas nervosos, animais crônicos decaídos e/ou caídos;

- denunciar eventuais descumprimentos da legislação vigente, ligando para 0800 704 1995 ou à Ouvidoria do Mapa, no www.agricultura.gov.br.

A cama de aviário sempre deverá ser transportada em equipamento de uso exclusivo, não devendo ser utilizada para produtos destinados à alimentação dos ruminantes (por exemplo, cana-de-açúcar ou capim picado não deverão ser transportados na mesma carreta utilizada para transportar a cama de aviário).

Concluindo, ressaltamos que a conscientização e colaboração de todos os segmentos do setor agropecuário, público e privado, são fundamentais para o fortalecimento e a efetividade dos sistemas de vigilância e de mitigação de risco da EEB no Brasil.

OS DEZ MANDAMENTOS DA BOA ALIMENTAÇÃO

- I) Alimentar os ruminantes (bovinos, ovinos, caprinos e búfalos) somente com proteínas e gorduras de origem vegetal e as de origem animal permitidas como alimentos, que são: leite, farinha de osso calcinada e gelatina de couro e pele;
- II) É proibido fornecer aos ruminantes:
 - cama de aviário;
 - farinhas de origem animal (exemplos: farinha de carne e osso, farinha de osso autoclavada, farinha de osso não calcinada, farinhas de peixe, de vísceras, de penas, de sangue, dentre outras);
 - resíduos da exploração de suínos;
 - rações de monogástricos (equinos, peixes, aves, suínos, cães, gatos, coelhos).
- III) Não reaproveitar restos de rações destinadas a monogástricos na alimentação dos ruminantes, tais como:
 - restos das rações de frango de corte;
 - varreduras de fábricas de rações;
 - impurezas de milho e soja oriundas de fábricas de rações de monogástricos (muito comuns as de aves e suínos), pois estão contaminados com resíduos de farinhas de origem animal (contaminação cruzada) utilizadas na produção da ração para monogástricos;
- IV) Não permitir o acesso dos ruminantes à cama de aviário ou qualquer outro produto/subproduto de origem animal presente na propriedade;

- V) Cuidado com o uso do misturador de ingredientes ao preparar uma ração na propriedade! Não utilizar o mesmo misturador ao preparar rações destinadas a ruminantes e monogástricos (aves/suínos, por exemplo);
- O misturador de ingredientes deverá ser de uso exclusivo para os ruminantes ou para os monogástricos, nunca de uso comum. Isso porque podem ficar resíduos de farinhas de origem animal no equipamento, difíceis de serem retirados apenas com higienização e limpeza, levando à contaminação cruzada do alimento destinado aos ruminantes;
- VI) Não reaproveitar embalagens de rações de monogástricos (suínos, aves, peixes, equinos, cães, gatos, coelhos, dentre outros) e de subprodutos de origem animal para armazenar alimentos para ruminantes;
- VII) Armazenar rações de monogástricos separadas daquelas destinadas aos ruminantes;
- VIII) Ao adquirir rações, concentrados, suplementos proteicos para ruminantes, conferir cuidadosamente se no rótulo não consta a frase “uso proibido na alimentação de ruminantes”. É muito comum serem encontrados no mercado embalagens de rações para uma espécie específica, porém, com imagens sugestivas de uso comum a várias espécies (bovinos, equinos, aves, suínos). O consumidor pode denunciar ao Mapa empresas que estão comercializando produtos dessa forma;
- IX) Não adquirir rações sem registro (BRASIL, 2009b) no Mapa (clandestinas)! Além de poderem conter subproduto de origem animal proibido, podem conter patógenos e resíduos;
- X) Adotar boas práticas no armazenamento e transporte da cama de aviário. O armazenamento deverá ser:
- Em local protegido, sem permitir o acesso dos ruminantes;
 - Longe do local de armazenamento do alimento dos ruminantes, a fim de evitar contaminação cruzada. ☹️

Referências

BONJON, C.; SERRA, F.; SEUBERLICH, T. Atypical variants of bovine spongiform encephalopathy: rare diseases with consequences for BSE surveillance and control. *Schweizer Archiv Fur Tierheilkunde*, Bern, v. 158, n. 3, p. 171-177, 2016.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 8, 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] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 26 mar. 2004.

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 41, de 8 de outubro de 2009. Aprova os procedimentos a serem adotados na fiscalização de alimentos de ruminantes em estabelecimentos de criação e

na destinação dos ruminantes que tiveram acesso a alimentos compostos por subprodutos de origem animal proibidos na sua alimentação, na forma dos Anexos à presente Instrução Normativa. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 9 out. 2009a. Seção 1.

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 25, de 23 de julho de 2009. Aprova as normas sobre as especificações e as garantias, as tolerâncias, o registro, a embalagem e a rotulagem dos fertilizantes orgânicos simples, mistos, compostos, organominerais e biofertilizantes destinados à agricultura, na forma dos Anexos à presente Instrução Normativa. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 28 jul. 2009b. Seção 1.

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 44, de 17 de setembro de 2013. Institui o Programa Nacional de Prevenção e Vigilância da

Encefalopatia Espongiforme Bovina – PNEEB. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 18 set. 2013a. Seção 1.

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 50, de 24 de setembro de 2013. Altera a lista de doenças passíveis de defesa sanitária animal. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 25 set. 2013b. Seção 1.

BUDKA, H.; WILL, R. G. The end of the BSE saga: do we still need surveillance for human prion diseases? **Swiss Medical Weekly**, Muttenz, v. 145, n. 14212, p. 1-8, 2015.

DUCROT, C. *et al.* Review on the epidemiology and dynamics of BSE epidemics. **Veterinary Research**, Paris, v. 39, n. 4, p. 15, 2008.

MASUJIN, K. *et al.* Emergence of a novel bovine spongiform encephalopathy (BSE) prion from an atypical H-type BSE. **Scientific Reports**, [S.l.], v. 6, n. 22753, p. 1-10, 2016.

PRINCE, M. J. *et al.* Bovine spongiform encephalopathy. **Revue Scientifique et Technique**, Paris, v. 22, n. 1, p. 37-60, 2003.

REQUENA, J. R. *et al.* The priority position paper: protecting Europe's food chain from prions. **Prion**, Austin, v. 10, n. 3, p. 165-181, 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Variant Creutzfeldt-Jakob disease**. Genebra: WHO, 2012. Disponível em <<https://goo.gl/ax4wfy>>. Acesso em: 14 mar. 2017.

WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH. **Member Countries official BSE risk status map**. Paris]: OIE, 2017a. Disponível em: <<tus/bse/en-bse-carte/>>. Acesso em: 14 mar. 2017.

_____. **Number of reported cases of bovine spongiform encephalopathy (BSE) in farmed cattle worldwide**. Paris]: OIE, 2017b. Disponível em: <<https://goo.gl/FTbWoz>>. Acesso em: 14 mar. 2017.