



Vaccination in the Health Management of Cattle: A literature review

Vacinação no Manejo Sanitário de Bovinos: Uma revisão de literatura

MELO, Renato Lopes de⁽¹⁾; CARNEIRO, Maria do Carmo⁽²⁾; ALMEIDA, Eraldo Saturnino de⁽³⁾; SILVA, José Crisologo de Sales⁽⁴⁾

⁽¹⁾ 0000-0002-7573-5277; Discente do Curso de Zootecnia da UNEAL – Campus II. Santana do Ipanema, AL, Brasil. renatolopes.rl91@gmail.com.

⁽²⁾ 0000-0002-0895-7566; Professora Ma. do Curso de Zootecnia da UNEAL – Campus II. Santana do Ipanema, AL, Brasil. maria.carneiro@uneal.edu.br.

⁽³⁾ 0000-0002-9010-1117; Professor Assistente do Curso de Zootecnia da UNEAL – Campus II. Santana do Ipanema, AL, Brasil. eraldo.almeida@uneal.edu.br.

⁽⁴⁾ 0000-0001-8687-0952; Professor Titular do Curso de Zootecnia da UNEAL – Campus II. Santana do Ipanema, AL, Brasil. jose.crisologo@uneal.edu.br.

O conteúdo expresso neste artigo é de inteira responsabilidade dos/as seus/as autores/as.

ABSTRACT

A utilização de vacinas na bovinocultura se tornou rotineira por ser a principal medida de prevenção contra doenças infecciosas e por esta razão, vacinar o rebanho se faz necessário, pois reduz a taxa de circulação de microrganismos causadores de patologias. Objetivou-se com a elaboração deste trabalho estudar a aplicação da vacinação para prevenir, controlar e erradicar a transmissão de doenças, destacando a importância de seguir o calendário vacinal para que certas doenças tenham sua transmissão controlada e reduzida. A metodologia utilizada foi a pesquisa de cunho teórico, descritiva em uma revisão de literatura. Para fins de busca foram consultadas as bases de dados: Periódicos Capes, Scielo, Doaj, Google Acadêmico e periódicos Diversitas Journal, Beef Report, Diversitas Journal publicados nos anos a 2017, 2020, 2022. Frente à diversidade de vacinas existentes no mercado, este estudo mostrou os diferentes tipos de vacinas existentes para utilização na criação de bovinos, quais as doenças que podem ser prevenidas pelo uso de vacinas.

RESUMO

The use of vaccines in cattle farming has become routine because it is the main measure of prevention against infectious diseases and for this reason, vaccinating the herd is necessary, as it reduces the rate of circulation of microorganisms that cause pathologies. The objective of this work was to study the application of vaccination to prevent, control and eradicate the transmission of diseases, highlighting the importance of following the vaccination schedule so that certain diseases have their transmission controlled and reduced. The methodology used was a theoretical, descriptive research in a literature review. For search purposes, the following databases were consulted: Periodicos Capes, Scielo, Doaj, Google Scholar and Beef Report, Diversitas Journal published in the years 2017, 2020, 2022. In view of the diversity of vaccines on the market, this study showed the different types of existing vaccines for use in cattle breeding, which diseases can be prevented by the use of vaccines.

INFORMAÇÕES DO ARTIGO

Histórico do Artigo:

Submetido: 01/12/2022

Aprovado: 25/04/2023

Publicação: 03/07/2023



Keywords:

Immunization, Sanity,

Diseases, Ruminants

Palavras-Chave:

Imunização, Sanidade,

Enfermidades, Ruminantes

Introdução

No Brasil o rebanho bovino é considerado destaque tanto no mercado interno quanto no externo. Tangente a esta realidade se faz necessário a vacinação para manter os rebanhos sadios e livres de enfermidades.

A Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Alagoas - FAEAL, alerta criadores para vacinação. A campanha de vacinação contra a febre aftosa continua com a meta de imunizar 1,2 milhão de animais – bovinos e bubalinos. Neste contexto, o presidente da entidade, Álvaro Almeida, destaca que Alagoas conquistou coberturas vacinais importantes nos últimos anos e que espera uma cobertura de 100% de imunização em 2022, para que no futuro o estado possa chegar à zona livre da febre aftosa sem vacinação. (FAEAL, 2022).

A Agência de Defesa e Inspeção Agropecuária de Alagoas - ADEAL alerta ainda que o criador que deixar de vacinar e ou declarar fica impossibilitado de retirar a Guia de Trânsito Animal (GTA) e impedido de circular ou comercializar os animais, além de estar sujeito ao pagamento de multa. (FAEAL, 2022).

Visando assegurar a saúde animal o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e órgãos estaduais de defesa sanitária animal, estabelecem medidas preventivas no tocante a vacinação. (BRASIL, 2009), Neste contexto, ressalta-se que nem todas as doenças estão incluídas em programas sanitários e que não há obrigatoriedade de medidas de controle de algumas doenças. Então, vale destacar que no mercado encontram-se disponíveis uma grande variedade de vacinas para bovinos, porém, a escolha do produto mais indicado deve estar de acordo com a legislação específica para cada enfermidade que acometem os rebanhos bovinos.

Ressaltando-se que as vacinas de uso em veterinária são de fundamental importância para a saúde e bem-estar animal, visto que, melhoram a eficiência da produção de alimentos e atuam em saúde pública por meio da prevenção, da transmissão de zoonoses e de doenças transmitidas por alimentos (ROTH, 2011).

Para que seja controlada e eliminada uma doença é importante que se tenha ações conjuntas de manejo, saneamento ambiental, educação sanitária, quimioterapia profilática, vigilância epidemiológica e viabilidade de diagnóstico. Assim como infraestrutura adequada e recursos financeiros para que o controle das doenças seja efetivo (THRUSFIELD, 2004).

Todavia, alguns problemas ocorrem mediante aplicação incorreta, dentre os quais se destacam as perdas de doses do produto, os gastos por danificação de seringas e agulhas e as ocorrências de acidentes de trabalho. Alerta-se que pode ocorrer nos animais, lesões no local de aplicação tais como: abscessos, miíases e ou acidentes durante o manejo podendo ocasionar arranhões, hematomas e até mesmo fraturas. Esses acidentes podem ser comuns, porém, provocam prejuízos econômicos.

Outras ocorrências são os casos em que o rebanho não se torna imune, adoecendo mesmo depois das etapas de vacinação. Isto se dá muitas vezes por erros simples na escolha,

armazenamento e utilização de vacinas, bem como no manejo adotado aos animais durante a vacinação (FLORES, 2007).

Objetivou-se estudar a importância da aplicação da vacinação bovina visando prevenir, controlar e erradicar a transmissão de doenças. Verificou-se os diferentes tipos de vacinas existentes para utilização na criação de bovinos, quais as doenças que podem ser prevenidas pelo uso de vacinas e assim apresentar alguns fatores relacionados à eficácia da vacinae da vacinação.

Procedimentos Metodológicos

Foi realizado um estudo de revisão de literatura do tipo descritiva sobre vacinação no manejo sanitário de bovinos. Para este estudo, foram utilizadas 03 revistas eletrônicas; 01 dissertação de mestrado; 04 artigos e 03 sites informativos, que traziam temas que contribuíram para o embasamento deste trabalho. A organização do estudo foi por meio de fichamento das obras estudadas, onde comparou-se a eficácia da vacinação.

Através de estudos de revisão de literatura o presente trabalho visa trazer em argumentos que como qualquer medicamento, espera-se que as vacinas apresentem eficácia no controle e disseminação de doenças, mantendo os rebanhos saudáveis, mitigando prejuízos econômicos.

Referencial Teórico

As Agências e Leis de Vacinação

A Agência de Defesa e Inspeção Agropecuária de Alagoas - ADEAL, no uso de suas atribuições legais e estatutárias conferidas pelo (s) Art. 2º, da Lei nº 6.608, de 1 de julho de 2005 e Art. 55 do Decreto nº 2.919, de 25 de novembro de 2005, Resolve: Art. 1º Regulamentar a declaração de vacinação contra febre aftosa - conforme o Art. 26, inciso IV, da Instrução Normativa MAPA nº 48, de 14 de julho de 2020 - e aprovar diretrizes para inativação do cadastro de estabelecimentos rurais e seus proprietários, possuidores ou detentores, bem como de todos aqueles que, a qualquer título, detenham em seu poder animais susceptíveis de fiscalização pela ADEAL, com vista à padronização e segurança de informações no Sistema Informatizado de Defesa Agropecuária do Estado de Alagoas.(PORTARIA ADEAL, Nº 214, 13/04/22).

Com a meta de vacinar 1,2 milhão de animais – bovinos e bubalinos – contra a febre aftosa, a ADEAL, órgão vinculado à Secretaria de Agricultura, Pecuária, Pesca e Aquicultura de Alagoas - SEAGRI, realizou, no dia 29 de abril de 2022 a abertura oficial da primeira etapa da campanha de vacinação.

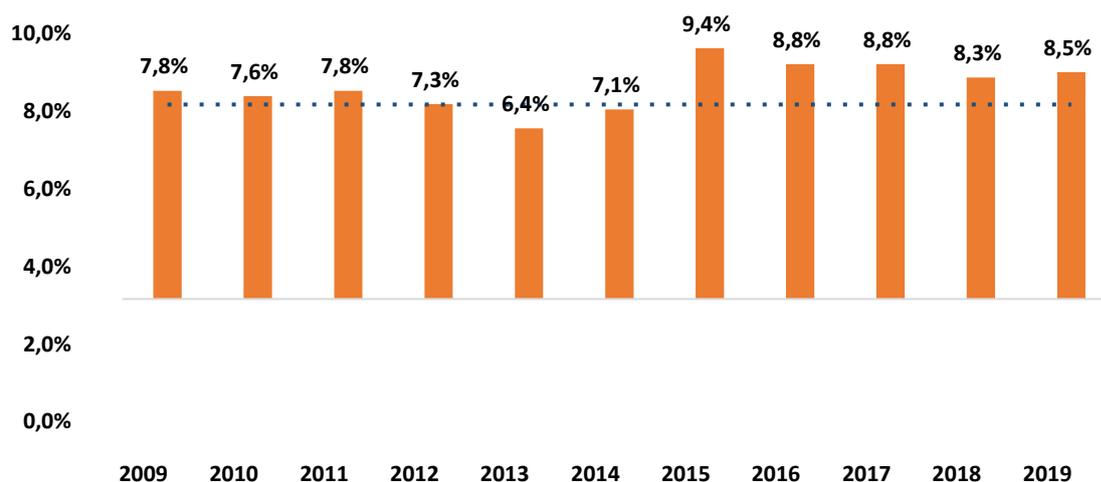
No ano de 2019 a pecuária brasileira reafirmou sua posição de protagonismo no mercado mundial de carne bovina. Diante disso, o resultado foi o registro do maior volume de

carne bovina já exportada pelo Brasil chegando a atingir um total de 1,866 milhão de toneladas, 13,6% acima de 2018. (BRASIL, 2020; CAMARDELLI, 2020).

Assim sendo o crescimento da bovinocultura do país, tem se destacado, em 2019 o PIB do Brasil foi de R\$ 7,3 trilhões, um crescimento nominal de 6,8% em relação ao ano anterior. Parte desse crescimento se deveu ao PIB da pecuária, que no mesmo período registrou um leve crescimento, passando de 8,3% para 8,5% do total do PIB, evidenciando a força do setor na economia brasileira. (BRASIL, 2020).

Figura 1.

Evolução da Participação do PIB da Pecuária de Corte sobre o PIB Total do Brasil.



Nota: Athenagro, Abiec, Secex, IBGE, Cepea, BNDS, elaborado por Athenagro.

A pecuária brasileira vem mantendo e conquistando novos mercados, no qual é preciso controlar a situação sanitária animal. LUCENA et al. (2010) realizaram estudos de pesquisas sobre as doenças bovinas com eventual ocorrência no sul do Brasil, e encontraram as intoxicações, doenças inflamatórias e parasitoses, que representaram 30% do total, e as doenças causadas por neoplasias, agentes físicos, doenças metabólicas, nutricionais, distúrbios circulatórios, doenças degenerativas e distúrbios do crescimento.

Das doenças inflamatórias reveladas nas pesquisas de LUCENA et al. (2010) estavam a tuberculose, actinomicose, raiva, enterite bacteriana, actinobacilose, abscessos, pneumonias, doenças parasitárias (fasciolose e hidatidose), carbúnculo sintomático e mastites.

Mediante o contexto se faz um alerta sobre a necessidade de medidas de controle sanitário que incluem mudanças no manejo, no que diz a respeito à medidas higiênicosanitárias, cuidados e tratamento de animais doentes e profilaxia das enfermidades. A utilização de vacinas é uma das formas de profilaxia recomendadas (OLIVEIRA, 2006) visto a importância no controle de enfermidades animais, na produção de alimentos e na saúde pública (ROTH, 2011).

Os Bovinos e sua Imunização

Encontram-se na composição das vacinas os microrganismos, que estimula resposta imunológica capaz de proteger o indivíduo ao qual foi administrada quando ocorre o contato posterior com o agente original (FLORES, 2007). Portanto, para que se compreenda a ação das vacinas é importante saber como se dá a resposta imune do animal conforme ao contato com os patógenos.

Tipos de Vacinas

Verificou-se que a vacinação do rebanho é de extrema importância, pois evita e mitiga a taxa de circulação de microrganismos causadores de patologias. As vacinas disponíveis no mercado são preparadas para proteger os bovinos contra um único agente ou patógeno (monovalentes) ou um conjunto deles (polivalentes).

Alguns laboratórios oferecem produtos comerciais para prevenir contra os principais agentes causadores de quadros clínicos como diarreia dos bezerros, clostridioses, síndromes respiratórias, doenças da reprodução, entre outros. A vantagem destes produtos é que todos os antígenos estão em proporção equilibrada para melhor formação de resposta imune, além da facilidade de manejo, com uma única aplicação. (BRASIL,2009).

Segundo Brasil (2009), afirma que alguns casos após a primeira dose da vacina contra algumas doenças, se faz necessário a aplicação do reforço, aproximadamente quatro semanas depois ou a critério do médico-veterinário, exceto para vacinação contra brucelose, em que uma única aplicação é indicada para fêmeas de três a oito meses de idade, conforme a legislação nacional vigente.

Na Tabela 1 observa-se algumas doenças que afetam os rebanhos e as vacinas que estão disponíveis no mercado, permanecendo sua capacidade protetora associada a qualidade do produto informada pelo seu fabricante e as condições em que foi utilizada. (BRASIL,2009).

Tabela 1.

Principais doenças que acometem bovinos e podem ser protegidas por vacinas disponíveis no mercado de acordo com o agente e classificação.

Doença	Agente	Classificação
Botulismo	<i>Cloristridium Botulinium</i>	Bactéria
Brucelose	<i>Brucella Abortus</i>	Bactéria
Campilobacteriose	<i>Campylobacter fetus</i>	Bactéria
Carbúnculo hemático	<i>Bacillus Anthracis</i>	Bactéria
Carbúnculo sintomático	<i>Cloristridium Chauvoei</i>	Bactéria
Ceratoconjuntivite	<i>Moraxella bovis</i>	Bactéria
Colibacilose	<i>Escherichia coli</i>	Bactéria
Coronavírus	<i>Coronavirus bovino</i>	Vírus

Diarréia Viral Bovina/Doenças das mucosas (BVD/MD)	<i>Vírus da diarréia viral bovina / Doença das mucosas</i>	Vírus
Enterotoxemia	<i>Clostridium perfringens tipo D</i>	Bactéria
Febre aftosa	<i>Vírus da febre aftosa</i>	Vírus
Gangrena gasosa /edema maligno	<i>Clostridium septicum, clostridium perfringens, clostridium novyi, clostridium chauvoei e clostridium sordelli</i>	Bactéria
Hemoglobinúria bacilar	<i>Clostridium haemolyticum</i>	Bactéria
Leptospirose	<i>Leptospira spp.</i>	Bactéria
Pasteurelose	<i>Pasteurella Haemolytica</i>	Bactéria
Parainfluenza bovina tipo 3 (PI3)	<i>Parainfluenza bovina tipo 3</i>	Vírus
Raiva	<i>Vírus rábico</i>	Vírus
Rinotraqueíte infecciosa bovina (IBR)	<i>Vírus da Rinotraqueíte infecciosa bovina</i>	Vírus
Rotavírus	<i>Rotavírus bovino</i>	Vírus
Salmonelose ou paratifo	<i>Salmonella dublin, Salmonella Typhimurium</i>	Bactéria
Tétano	<i>Clostridium tetani</i>	Bactéria
Virus respiratório sincicial dos bovinos (BRSV)	<i>Virus respiratório sincicial dos bovinos</i>	Vírus

Nota: EMBRAPA – 2009 Comunicado Técnico.

De acordo com a classificação, observou-se as vacinas vivas autógenas ou não (de microrganismos atenuados, heterólogos ou virulentos), vacinas inativadas, vacinas de produtos microbianos (subunidades, toxóides ou recombinantes), vacinas de peptídeos sintéticos e vacinas de DNA (QUINN et al., 2005; FLORES, 2007; INNES et al., 2011; CHIARELI et al., 2012).

As vacinas autógenas, denominadas como auto vacinas, são fabricadas a partir de material biológico colhido de animais enfermos, que têm como destino o isolamento e identificação de agentes etiológicos. É a vacina obtida a partir do agente etiológico isolado do próprio animal. São utilizadas em propriedades nas quais esteja ocorrendo enfermidades específicas. Dessa forma, o uso de vacinas autógenas é específico por propriedade (BRASIL, 2003). As vacinas autógenas são utilizadas na criação de bovinos para tratamento de doenças infecciosas crônicas ou como tratamento terapêutico preventivo (NOLTE et al., 2001).

Produção de Vacinas

Com relação a produção de vacinas autógenas o microrganismo causador da enfermidade é isolado, cultivado, inativado e adicionado a agentes adjuvantes (NOLTE et al., 2001). As vacinas autógenas podem ser monovalentes ou polivalentes. São inativadas, imunogênicas, não tóxicas, inócuas e possuem pH neutro, entre 6.8 e 7.4. Quando produzidas a partir de cepas virais, deve ser feita a identificação da família destes vírus, enquanto nos

isolamentos dos demais agentes infecciosos (bactérias e protozoários) faz-se a identificação quanto ao gênero, espécie e sorotipo ou soror, quando cabível. A função da identificação mais precisa se dá porque as subespécies ou sorotipos de uma mesma família têm diferentes formas de apresentação de antígeno frente à resposta imunológica do hospedeiro (BRASIL, 2003).

Vacinas atenuadas são produzidas a partir de microrganismos que passam por métodos de atenuação que podem ser: sucessivas inoculações em modelos animais ou cultivos celulares, manipulação genética (perdendo parte de seu poder patogênico devido à deleção de genes relacionados à patogenicidade) ou por temperatura (FLORES, 2007; BUDDLE et al., 2011).

As vacinas de microrganismo atenuado induzem imunidade celular e humoral, não precisam de adjuvantes, pois os antígenos conseguem se reproduzir no organismo, estimula boa memória imunológica, aumentando o tempo entre aplicações de doses de reforço (QUINN et al., 2005). Porém, as vacinas inativadas são adquiridas mediante agente infeccioso morto, que tem sua imunogenicidade alterada por agentes inativantes como o calor ou produtos químicos. Existem vacinas inativadas de vírus e bactérias, sendo estas últimas preparadas a partir da inativação de bacterinas (culturas de bactérias) ou toxóides (toxinas produzidas por bactérias), por tratamento químico com formaldeído, β -propiolactona ou etilenimina (QUINN, 2005).

Em se tratando da característica das vacinas inativadas é a ativação de resposta imune humoral, pequena resposta imune celular mediada por células, o que faz com que doses mais frequentes da vacina (doses de reforço) sejam necessárias para a manutenção de um estado imunitário adequado. Vacinas inativadas são estáveis à temperatura ambiente e podem ser armazenadas por longos períodos (QUINN et al., 2005), fato este que beneficia os produtores rurais que podem fazer planejamento de maior prazo para a compra de vacinas, que ficarão estocadas até a época da vacinação do rebanho.

Considerações Finais

A utilização de vacinas para a manutenção da sanidade dos rebanhos bovinos é fundamental para a proteção de enfermidades. A vacina tem a potencialidade de reduzir a incidência ou a gravidade da doença, estimulando o sistema imunológico a fornecer proteção.

Portanto, deve-se orientar o criador de bovinos a tomar as medidas de providências relacionadas a vacinação no tempo ideal e ao controle de algumas doenças. Espera-se que este artigo leve ao leitor que é muito importante a vacinação no manejo sanitário de bovinos, que ela seja compreendida como uma necessidade e não como uma exigência de governo.

REFERÊNCIAS

- Brasil, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. (2009). Manual de Legislação Programas Nacionais de Saúde Animal do Brasil. <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/saude-animal-e-vegetal/saude-animal/arquivos-das-publicacoes-de-saude-animal/manual-de-legislacao-saude-animal-low.pdf/view>
- Camardelli, A. J. (2020). Ministério da Agricultura. *Beef Report* – Perfil da Pecuária no Brasil. https://abiec.com.br/wp-content/uploads/SUM%C3%81RIO-BEEF-REPORT-2020_NET-4.pdf
- Embrapa. (2009). Comunicado Técnico Vacinação, a importância das Boas Práticas e Prevenção de Doenças de Interesse em Bovinocultura.
- Flores, E.F. (2007). *Virologia Veterinária*. UFSM.
- Instrução Normativa nº 31/2003 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. (2003). Secretaria de Defesa Agropecuária. <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-pecuarios/produtos-veterinarios/legislacao-1/instrucoes-normativas/instrucao-normativa-sda-mapa-no-31-de-20-05-2003.pdf>
- Lucena, R. B., Pierezan, F., Kommers. G. D., Irigoyen, L. F., Figuera, R. A. & Barros, C. S. L. (2010). Doença de bovinos no sul do Brasil: 6.706 casos. *Pesquisa Veterinária Brasileira, Seropédica*, 30(5), p.428-434. <http://www.pvb.com.br/antigo/?link=verart&tipo=ID&campo1=560>
- Ministério da Agricultura. (2020). *Beef Report* – Perfil da Pecuária no Brasil. https://abiec.com.br/wp-content/uploads/SUM%C3%81RIO-BEEF-REPORT-2020_NET-4.pdf
- Nolte, O., Morscher, J., Weiss, H-E., Sonntag, H-G. (2001). Autovaccination of dairy cows to treat post partum metritis caused by *Actinomyces pyogenes*. Vaccine. Kidlington: Elsevier, 19, p.3146-3153. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11312010/>
- Oliveira, M. C. S. (2006). Doenças infecciosas em sistemas intensivos de produção de leite. EMBRAPA – CPPSE. 32 p.
- Portaria nº 214/2022 ADEAL. (2022). Diário Oficial do Estado de Alagoas. <https://www.imprensaoficial.al.gov.br/storage/files/diary/2022/04/doesal-2022-04-13-completo-ogxrx2qozyb-ob-sud49r-9ygepe1gxio5xyimhsb0fgiith2qpa.pdf>
- Quinn, P. J., Markey, B. K., Carter, M. E., Donnelly, W. J., Leonard, F. C. (2005). *Microbiologia Veterinária e Doenças Infecciosas*. Artmed.
- Roth, J. A. (2011). Veterinary vaccines and their importance to animal health and public health. *Procedia in Vaccinology*. 5, p.127-136.
- Senar. (2022). Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil – CNA. <https://cnabrasil.org.br/noticias/faeal-alerta-criadores-para-vacinacao-contr-a-febreaftosa>