

Biosseguridade na bovinocultura de leite: uma revisão sistemática **Biosecurity in dairy cattle: a systematic review**

Gabriela Bão Rosolen¹, Edimar Gabiati¹, Gabriela Castaldi¹, João Daniel Broch¹, Carla Verônica Vasconcellos Diefenbach¹, Elísio de Camargo Debortoli^{1*}

RESUMO

A biosseguridade é um assunto em constante debate, quando relacionado a avicultura e suinocultura, mas pouco exigida na bovinocultura de leite. A implementação de regras de biosseguridade na cadeia leiteira beneficia produtores e empresas, repassando ao consumidor uma visão de maior confiabilidade. A metodologia utilizada foi a revisão sistemática, abrangendo publicações entre o período de 2002 a 2022, disponíveis nos bancos de dados: Google Acadêmico, Scielo e Periódicos Capes, utilizando a estratégia de busca “biosseguridade AND bovinocultura AND leite” e “sanidade AND biosseguridade AND bovinocultura AND leite”, totalizando inicialmente 143 publicações e após critérios de seleção restaram 30 publicações que construíram o presente trabalho. A biosseguridade faz parte de uma ação coletiva, visando assegurar a sanidade do rebanho, qualidade dos produtos, assim como a saúde dos trabalhadores e consumidores. Dessa maneira, conclui-se que a implementação de programas de biosseguridade dentro das propriedades é essencial para a qualidade do leite e sanidade dos rebanhos, contribuindo de maneira essencial para a segurança dos produtos e crescimento do setor leiteiro.

Palavras-chave: Biossegurança; Sanidade; Higiene;

ABSTRACT

Biosecurity is a subject in constant debate, when related to poultry and pig farming, but little demanded in dairy cattle. The implementation of biosecurity rules in the dairy chain benefits producers and companies, making milk a safer and quality product. The methodology used was a systematic review, covering publications from 2002 to 2022, available in databases: Google Scholar, Scielo and Capes Periodicals, using the search strategy "biosecurity AND bovine farming AND milk" and "health AND biosecurity AND bovine farming AND milk", initially totaling 143 publications and after selection criteria remained 30 publications that built the present work. Biosecurity is part of a collective action, aiming to ensure the health of the herd, product quality, as well as the health of workers and consumers. Thus, it can be concluded that the implementation of biosecurity programs within the properties is essential for milk quality and herd health, contributing in an essential way to the safety of products and growth of the dairy sector.

Keywords: Biosecurity; Health; Hygiene;

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Sertão.
*E-mail: elisio.debortoli@sertao.ifrs.edu.br

INTRODUÇÃO

Durante o ano de 2020, deparamo-nos com o surgimento do vírus coronavírus (covid-19), culminando em uma pandemia, que de certa forma, diretamente ou indiretamente, impactou nosso país influenciando muito a pecuária nacional, mais especificamente na bovinocultura de leite que é um setor que auxilia no abastecimento alimentar das cidades. Com isso, procedeu-se um cuidado ainda maior com a biossegurança no que tange a qualidade do leite (BETANIN & DIEFENBACH, 2020).

A biossegurança é um termo adotado na suinocultura desde a década de 1960, mas apenas mais recentemente vem sendo usado na bovinocultura de leite (GUIMARÃES & CARVALHO, 2021).

A cadeia produtiva do leite se mostra cada vez mais promissora, e a produção mundial deste produto superou a marca dos 905 milhões de toneladas em 2020, um aumento de 2% frente a 2019 (FAO, 2021).

Ainda, segundo a Food and Agriculture Organization – FAO (2019) o Brasil é o terceiro maior produtor mundial de leite, atrás apenas dos Estados Unidos e da Índia.

Para que se tenha um ótimo desempenho do animal, atingindo grandes produtividades, vários parâmetros zootécnicos devem andar aliados. Tudo começa na escolha do animal, observando-se suas características genéticas, fenotípicas, conversão alimentar e sanidade. Com isso, são necessários conciliar outros fatores de grande importância como, por exemplo, nutrição balanceada e adequada, controle de zoonoses, bioclimatologia e ambiência para aumentar o bem-estar animal, manejo racional e com profissionais qualificados, além do manejo de limpeza, desinfecção e vazios sanitários das instalações (OLIVEIRA et al., 2010).

O leite e os produtos lácteos representam uma das mais importantes fontes de nutrição e energia para a humanidade e como a maioria dos produtos de origem animal, quando não biosseguro, pode ser veículo potencial para uma série de agentes infecciosos de caráter zoonótico com importante impacto na saúde pública (PORTES, 2016).

O sucesso dos sistemas de produção de leite depende da eficiência do gerenciamento do empreendimento, em seus aspectos técnicos, como manejo de alimentação, sanidade, qualidade do leite e de fatores econômico-financeiros (CÂNDIDO, 2012).

Conhecimentos básicos de cuidados com a sanidade do rebanho, como os riscos envolvidos na introdução de animais, ainda são negligenciados (SACHET et al., 2013).

Entretanto, um grande desafio é imposto aos técnicos e produtores de leite: adequar as medidas de biosseguridade a cada sistema de produção existente em nosso país. É necessário que tais medidas se tornem rotina nos diferentes sistemas de produção com comprometimento de todos elos da cadeia produtiva (PEGORARO, 2019).

Este trabalho teve como objetivo ressaltar, através de uma revisão sistemática de literatura, a importância da biosseguridade dentro da bovinocultura de leite.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo foi baseado em uma revisão sistemática, que se deu pelo levantamento de dados já publicados sobre o tema biosseguridade na bovinocultura de leite.

Um estudo baseado no método de revisão sistemática utiliza a aplicação de métodos explícitos e sistemáticos de pesquisa e síntese de informação, a fim de responder alguma pergunta específica (SAMPAIO & MANCINI, 2006).

Como critério para seleção dos trabalhos, optou-se pela busca por publicações nacionais e internacionais de estudos conduzidos no Brasil ou disponíveis em bancos de dados científicos nacionais e que foram publicados no período de 2002 a 2022. Tais trabalhos precisavam estar publicados em revistas científicas e disponíveis de forma online. Foram utilizadas as seguintes bases de dados: Google Acadêmico, Scielo e Periódicos Capes. A primeira busca por publicações foi realizada utilizando palavras chave, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 – Estratégia de Busca.

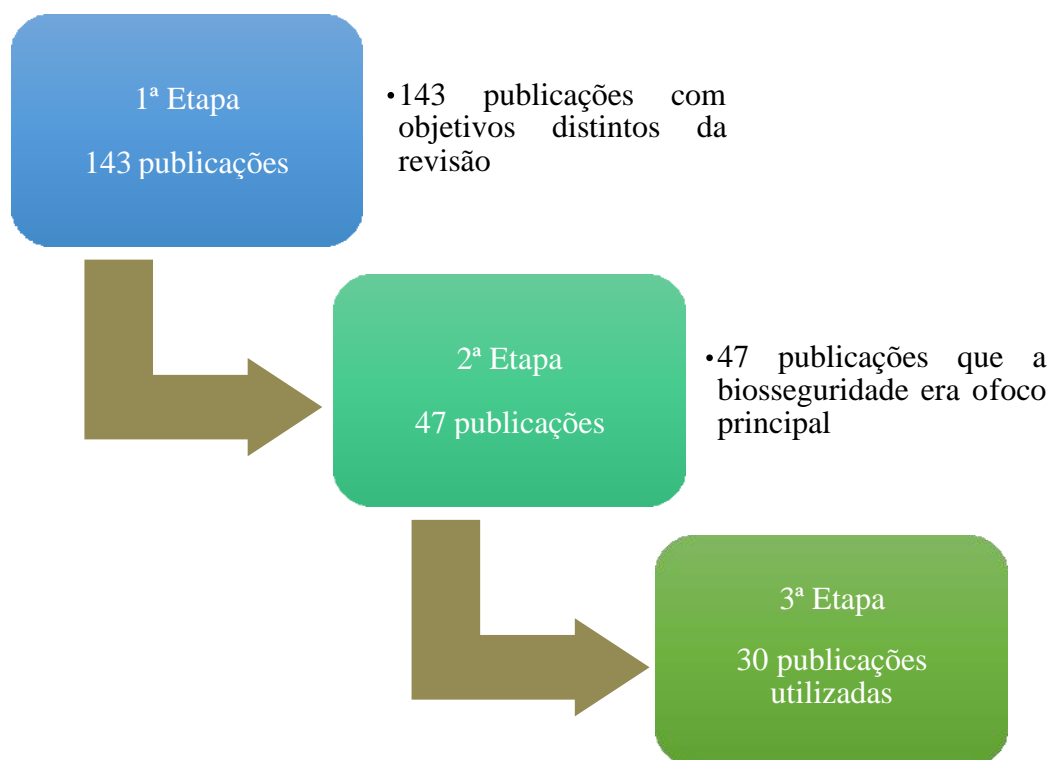
Estratégia de busca: “biosseguridade AND bovinocultura AND leite” e “sanidade AND biosseguridade AND bovinocultura AND leite”

Fonte: os autores (2022).

A partir desta primeira seleção, os trabalhos foram analisados como um todo, observando dados, interpretações e resultados.

Na Figura 1 é apresentado o processo de seleção das publicações encontrados nas bases de dados a partir da estratégia de busca. Em um primeiro momento foram selecionados e separados para leitura 143 publicações das quais 47 formaram a primeira base para consulta e 30 se encaixaram para uso nesta revisão.

Figura 1 – Fluxograma da análise e seleção dos artigos para a revisão sistemática.



Fonte: os autores (2022).

BIOSSEGURIDADE NA PRODUÇÃO DE LEITE

De acordo com Pegoraro (2019), o conceito de biosseguridade faz referência ao conjunto de normas e procedimentos destinados a evitar a entrada de agentes infecciosos, como vírus, bactérias, fungos e parasitas no rebanho, assim como controlar sua disseminação entre os diferentes setores ou grupos de animais nos rebanhos. Tais agentes podem causar anormalidades na produção, reprodução e na ordem sanitária geral.

Furtado, Goulart e Zabeu (2021) compreende a saúde mundial como única, abordando a união entre sanidade animal, humana e ambiental, as medidas de biosseguridade e biossegurança, tornando-as essenciais para uma criação animal saudável, não havendo grandes riscos patológicos e nem afetando a saúde pública.

Para Pegoraro (2019) a sanidade dos rebanhos interfere diretamente nos mercados interno e externo. As medidas de biosseguridade são o alicerce para maior competitividade e sustentabilidade dos sistemas de produção animal, pois asseguram animais sadios mais produtivos.

As práticas de biosseguridade podem ser divididas em externas, abrangendo práticas de controle prévio da introdução de patógenos na propriedade, e internas, que

envolvem as práticas específicas para o controle da disseminação destes patógenos dentro da propriedade. É importante destacar que não existe um plano de biossegurança específico que seja eficaz em todas as propriedades produtoras de leite, mas sim medidas gerais e ações básicas que podem ser estudadas e adequadas às condições individuais de cada sistema de trabalho (PEGORARO et al., 2018).

Para Pegoraro et al. (2019) as pessoas diretamente envolvidas na atividade leiteira devem ter o conhecimento sobre os riscos que envolvem a introdução e a disseminação de determinados patógenos nos rebanhos. A negligência quanto a vigilância dos fatores de risco pode ocasionar no surgimento de determinadas doenças, ameaçando a segurança do produto final, saúde única, e acarretando prejuízos econômicos.

Nesse sentido, a adoção de medidas de biossegurança externas e internas à propriedade, a capacidade de realização de diagnósticos e conseqüentemente monitoramento de doenças para auxiliar na tomada de decisão em relação ao controle, além de prevenção e condições de promover o bem-estar animal com objetivo de se ter vacas saudáveis são pontos fundamentais (GUIMARÃES & SOUZA, 2021).

Ribeiro (2021) fala que a busca pela qualidade do leite deve estar presente em todo o processo de fabricação do alimento, iniciando na fazenda e chegando até a mesa do consumidor, obtendo-se um produto de qualidade, com o devido rendimento industrial e segurança necessária para a saúde pública.

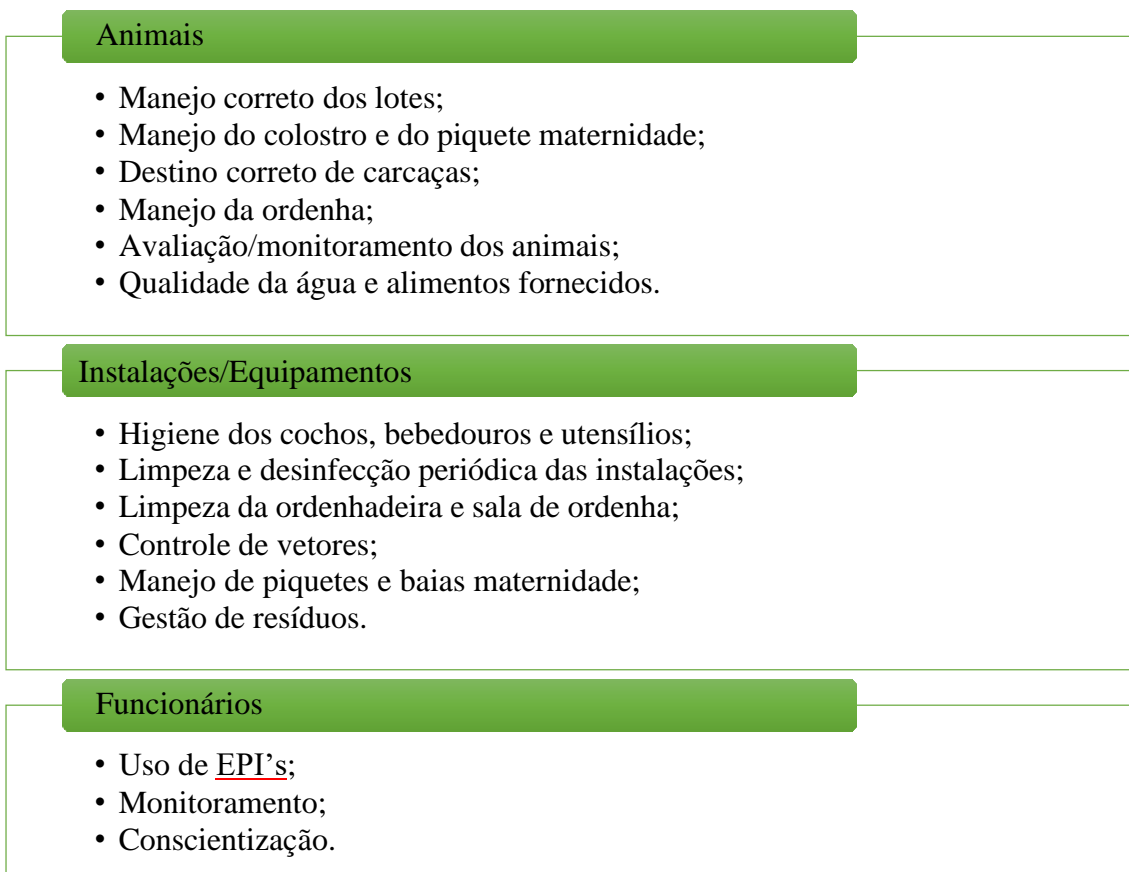
O entendimento e consciência dos indicadores qualitativos higiênico- sanitários do leite, é indispensável para definir sua qualidade. A má qualidade do leite com índices de CCS e CBT elevados, pode ser atribuído a falha no manejo (DAVID, 2020).

Para Dias, Brito e Souza (2020), em rebanhos leiteiros, a biossegurança pode ser obtida por meio da avaliação do histórico de saúde de um animal que se deseja adquirir, da realização de testes para análise do padrão sanitário do úbere do animal no momento da compra, além da realização de cultura microbiológica para identificação de possíveis patógenos causadores de mastite. É indiscutível a importância de implementar na bovinocultura leiteira programas sanitários e práticas de biossegurança. Considerar a individualidade de cada propriedade é a base para a formação de um plano de ação eficaz, levando em conta os riscos individuais de exposição a agentes biológicos que podem gerar implicações coletivas e assim comprometer a qualidade da produção (FRANCO et al., 2021).

MEDIDAS DE BIOSSEGURIDADE INTERNA

Pegoraro (2019) disserta sobre as medidas internas de biosseguridade, sendo algumas delas descritas na figura 2, abaixo:

Figura 2 – Medidas de biosseguridade interna



Fonte: Pegoraro et al. (2018).

Gonçalves (2014), ao avaliar a ocorrência e etiologia de mastites e a qualidade bacteriológica dos tanques de armazenamento de leite em propriedades leiteiras do município de Dom Pedrito – RS, verificou problemas no sistema de manejo em todas as propriedades avaliadas, sendo mais comum as deficiências de instalações e na higiene dos animais antes, durante e pós ordenha, que certamente, colaboraram para os casos de mastite clínica e subclínica nas propriedades. Desta forma, os cuidados com os bezerros são de suma importância, principalmente na fase neonatal, na qual eles estão adquirindo imunidade e são mais susceptíveis a doenças. O produtor precisa então ficar atento e oferecer ao bezerro condições adequadas de higiene, nutrição, sanidade e bem-estar (POMIM et al., 2021).

Assim, com um manejo sanitário realizado de forma incorreta, existe o perigo de disseminação de doenças entre os animais, o que poderá causar prejuízos econômicos

provocados pela diminuição da produção, morte de animais e descarte do leite. Além disso, o manejo inadequado de animais doentes representa um risco à saúde pública, tanto para as pessoas que trabalham diretamente com o rebanho, quanto para as que consomem o leite produzido (SACHET et al., 2013).

De acordo com Oliveira (2019), a adoção de práticas de biosseguridade nos rebanhos pode ser uma conduta que exclua o manejo de vacinação, porém a sanidade do rebanho precisa ser monitorada semestralmente, visando à erradicação das doenças infecciosas.

De acordo com Leopoldino (2015), os custos com sanidade dos bovinos de leite representam uma pequena parcela no custo de produção (representando apenas 1% do custo total da criação das novilhas até a inseminação). Analisando isso e sabendo da extrema importância de um calendário de vacinação bem feito, juntamente com outros manejos e técnicas profiláticas, nota-se que o produtor deve investir em biosseguridade, tendo a certeza que o retorno vai ser muito maior. Isso porque a mortalidade consequentemente irá diminuir, e o uso de medicamentos, antibióticos para tratamento de doenças também irá diminuir devido a esses animais estarem muito mais protegidos.

Dentre as diversas doenças que acometem os bovinos leiteiros, a neosporose bovina é um exemplo de doença que está amplamente distribuída pelo Brasil e que justificaria a implementação de estratégias de mitigação de riscos para reduzir sua prevalência, em busca de melhorias dos índices reprodutivos do rebanho leiteiro nacional (OLIVEIRA et al., 2020).

Fávero (2017) ao investigar a incidência de neosporose e leptospirose em rebanhos leiteiros do Oeste catarinense, identificou que tais doenças acarretam prejuízos econômicos e demandam medidas de controle, prevenção e de biosseguridade, para minimizar o impacto no setor produtivo. A autora sugere, como medidas de biosseguridade, a adoção de práticas de manejo dentro da propriedade, dando ênfase a restrição da circulação de outras espécies animais às pastagens dos bovinos e ao contato de cães e roedores com o alimento, uma vez que estes foram identificados como carreadores dos agentes etiológicos de ambas as infecções.

Se a propriedade for interditada, os animais serão abatidos, causando prejuízos econômicos aos produtores rurais, onde pode ocorrer a diminuição da renda ou até a perda total da renda familiar em casos onde todo o rebanho acaba sendo acometido pela doença. Contudo, atualmente, quando o produtor realiza os testes e seu rebanho acaba sendo

diagnosticado com tuberculose, há o direito à indenização pelos animais positivos que devem ser eliminados da propriedade (STROEHER, 2019).

A higiene pessoal do ordenhador é um aspecto extremamente importante para as propriedades produtoras de leite. Deve-se evitar que as pessoas mantenham barba, que tenham unhas mal aparadas, cabelos compridos e não adequadamente cobertos ou presos, e que fumem ou levem as mãos à boca ou às narinas durante a ordenha. A falta de higienização das mãos após utilizar o sanitário durante ou antes do trabalho e o uso de vestimentas sujas e/ou velhas também são condutas a serem combatidas (ZAFALON et al., 2008).

O leite pode ser contaminado quando entra em contato com a superfície do equipamento e utensílios de ordenha, como o próprio tanque de refrigeração. A contagem bacteriana total do leite pode aumentar significativamente quando em contato com equipamentos nos quais a limpeza e sanitização são deficientes. Resíduos de leite em recipientes, borrachas, junções e qualquer outro local onde ocorra acúmulo de resíduos os microrganismos proliferam-se mais facilmente (CESCA & DIEFENBACH, 2018).

Fernandes Filho (2009), ao caracterizar os sistemas de produção de leite no município de Paulista-PB, visando indicar melhorias para otimizar a produtividade do rebanho local, verificou que as práticas de manejo e higiene da ordenha não estavam em condições adequadas, resultando em incidência de mastites, além da falta da realização de exames para detecção da mastite subclínica. Para o autor, há necessidade de maior acompanhamento técnico das propriedades investigadas, bem como os produtores devem receber treinamentos voltados a melhorias no manejo do rebanho e higiene na ordenha.

Para garantir produtos saudáveis, de qualidade e que possam gerar uma boa renda para os pequenos produtores, é necessário mudar algumas técnicas na criação do gado. Além disso, é preciso adotar medidas de higiene na ordenha e no trato do leite e de seus subprodutos, como queijos, manteiga, compotas, entre outros (XAVIER, 2015).

Doenças virais ocasionam diversos prejuízos na cadeia de produção bovina que geram, por consequência, a necessidade da adoção e implementação de programas voltados para a sanidade bovina. Para o sucesso de tais programas, é importante que sejam efetuados diagnósticos precisos que levem em consideração o conhecimento da epidemiologia da doença em conjunto com técnicas laboratoriais adequadas, e examinem os fatores associados à permanência do vírus no rebanho (MIRANDA, 2012).

De acordo com o estudo de Gonçalves (2014), a inserção de sistemas mais eficientes para controle de higiene e rebanhos seria uma opção para a diminuição da ocorrência de mastite e possivelmente um aumento da produção de leite, gerando melhores lucros.

MEDIDAS DE BIOSSEGURIDADE EXTERNA

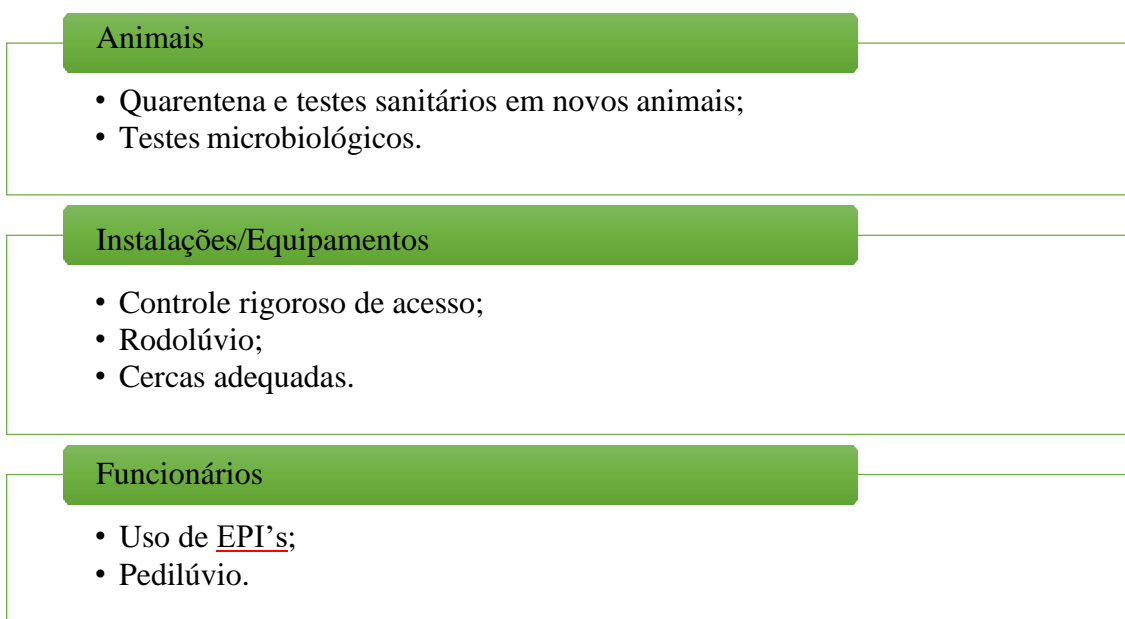
Em um estudo realizado por Mota (2011) é ressaltada a importância do Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose (PNCEBT) exigir dos produtores que as garantias sanitárias sejam atendidas, quando feita a compra de bovinos destinados a reprodução, sendo essa através da certificação na origem ou por meio de testes negativos dos animais comercializados.

Observa-se que programas de controle e erradicação de doenças quando bem elaborados e executados atingem resultados satisfatórios. Porém, são programas laboriosos, dispendiosos, e que demandam ações bem coordenadas dos serviços oficiais e privados (MARCHIORETTO, 2017).

Pegoraro et al. (2018) ainda complementam em seus trabalhos sobre a importância de realizar testes microbiológicos no leite de novas vacas em lactação adquiridas, evitando a entrada de patógenos no rebanho. Isso assegura que não ocorram prejuízos econômicos ao produtor de leite, gerando maiores despesas com tratamentos e serviços, descartes de animais e redução da qualidade do leite e de seus derivados.

De acordo com Pegoraro et al. (2018), alguns exemplos de medidas externas de biosseguridade são, conforme Figura 3.

Figura 3 – Medidas de biosseguridade externa



Fonte: Pegoraro et al. (2018).

O risco associado à movimentação de animais pode ser reduzido se os produtores apenas comprarem animais de fazendas com histórico de doenças conhecido e por meio de isolamento, testes de doenças e tratamento profilático do gado adquirido (BRENNAN & CHRISTLEY; 2012).

De acordo com Pegoraro et al. (2018) deve haver um rigoroso controle das práticas veterinárias, com o uso de material adequadamente preparado, evitando assim a introdução de patógenos nos rebanhos. Deve haver uma atenção redobrada aos instrumentos usados nas tecnologias de reprodução assistida, tais como a inseminação artificial.

O uso de EPIs e de materiais de uso individual como luvas de palpação retal é fortemente recomendado. Materiais e instrumentos cirúrgicos devem ser adequadamente esterilizados, pois podem promover a transmissão de patógenos (PEGORARO et al., 2018).

A adoção de medidas preventivas, manejo adequado, funcionários treinados, boas instalações, aliado ao bem-estar dos animais, farão a diferença a longo prazo. O equilíbrio desses fatores contribui para minimizar os custos e melhorar a produtividade (SILVA, 2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo atingiu o objetivo proposto e compilou informações publicadas em trabalhos científicos, abrangendo especificamente a bovinocultura de leite e constatou

que a implementação de programas de biossegurança, dentro das propriedades, é essencial para a qualidade do leite e sanidade dos rebanhos, contribuindo de maneira decisiva para a segurança dos produtos e crescimento do setor leiteiro.

As medidas de biossegurança tornam o setor leiteiro mais competitivo, quando comparado a outros setores de produção animal, havendo maior sanidade dos rebanhos, algo que interfere diretamente nos mercados interno e externo.

Para o crescimento do setor todos os agentes envolvidos devem ter conhecimento sobre os riscos que envolvem a introdução e a disseminação de determinados patógenos nos rebanhos, se faz necessário repassar a responsabilidade as pessoas envolvidas na atividade, fiscalizando e cobrando para que as medidas de biossegurança sejam cumpridas.

Dessa maneira, conclui-se que as medidas de biossegurança visam diminuir os prejuízos econômicos, tornando a atividade mais rentável ao produtor e benéfica a empresa receptora do leite, repassando ao consumidor final produtos com total segurança alimentar.

REFERÊNCIAS

BETANIN, J.; DIEFENBACH, C. V. V. PRÁTICAS PARA MELHORIAS DA QUALIDADE E DA HIGIENE DO LEITE. In: 8º SEMEX, 2020, Bento Gonçalves. **Anais [...]**. Bento Gonçalves: v. 8, p. 1-1, 2020.

BRENNAN, M. L.; CHRISTLEY, R. M. Biosecurity on Cattle Farms: A Study in North-West England. **PloS one**, 2012.

CÂNDIDO, E. P.; PIMENTA FILHO, E. C.; GONZAGA NETO, S.; SANTOS, E. M.; MOURA, J. F. P. de. Análise dos Sistemas de Produção de Bovinos Leiteiros do Cariri Oriental da Paraíba. **Revista Científica de Produção Animal**, v. 17, n.1, p.7-17, 2015.

CESCA, D. T. D.; DIEFENBACH, C. V. V. Relato de experiência: Práticas para melhorias da qualidade e higiene do leite. **Revista da Pró-Reitoria de Extensão do IFRS**, Bento Gonçalves, v. 6, n. 6, p. 69-72, 2018.

DAVID, E. A.; PEREIRA, A. C. P.; MENETRYER, I. Análise dos índices DECCs e CBT do leite de cinco pequenos produtores de Fernandes Pinheiro – Paraná. **Revista Scientia Rural**, v. 1, n.2, p. 94-108, 2020.

DIAS, J. A.; BRITO, M. A. V. P.; SOUZA, G. N. Mastite: epidemiologia e controle. In: SALMAN, A. K. D.; PFEIFER, L. F. M. **Pecuária leiteira na Amazônia**. Brasília: Embrapa, 2020. p. 1-399.

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations. **FAO STAT - Livestock Primary**. Roma, Italy, 2019.

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Dairy Market Review: Overview of global dairy market developments in 2020, 2021**

FÁVERO, J. F. **Neosporose e leptospirose em vacas de leite no oeste de Santa Catarina: Identificação de fatores de risco e a relação causa-efeito dadoença**. 2017. 100 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Zootecnia, Universidade do Estado de Santa Catarina, Chapecó, 2017.

FERNANDES FILHO, S. **Caracterização do sistema de produção de leite do município de Paulista – PB**. 2009. 39 f. Monografia - Curso de Agronomia, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, 2009.

FRANCO, A. C.; ANDRETT, R. da S.; ÁVILA, D. P.; EISENHARDT, L.; MOREIRA, A. Z.; ANTUNES, P. de A.; TIMM, A. P. P.; EBERSOL, C. N.; MANCINI, I. de A.; PIEMOLINI, E. M.; MARTINEZ, I. A.; TIMM, K. da S.; BAHR, N.; FISCHER, G. Principles of biosafety and its implementation in dairy cattle. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 14, 2021.

FURTADO, R. C.; GOULART, B.; ZABEU, A. M. C. Segurança sanitária na criação animal - Revisão de literatura. **Brazilian Journal Of Health Revide**, v. 4, n. 1, p. 40-47, 2021.

GONÇALVES, D. K. **Ocorrência de mastite, seus agentes etiológicos e práticas de manejo sanitário realizado durante a ordenha em propriedades do município de Dom Pedrito - RS**. 2014. 43 f. TCC (Graduação) - Curso de Zootecnia, Universidade Federal do Pampa, Dom Pedrito, 2014.

GUIMARÃES, A. S.; CARVALHO, B. C. Saúde única: o conceito abrangente e definitivo. **Anuário Leite 2021**, Juiz de Fora, v. 1, n. 1, p. 36-37, 2021.

GUIMARÃES, A. S.; SOUZA, G. N. Vacas saudáveis: o que assegura tal condição? **Anuário Leite 2021**, Juiz de Fora, v. 1, n. 0, p. 38-40, 2021.

LEOPOLDINO, C. V. H. **Indicadores de custeio na criação de fêmeas bovinas da raça Holandesa**. 2015. 71 f. TCC (Graduação) - Curso de Zootecnia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, 2015.

MARCHIORETTO, P. V. **Principais doenças infecciosas que acarretam perdas reprodutivas em bovinos de corte: uma revisão**. 2017. 62 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

MIRANDA, I. C. S. **Fatores associados à Infecção pelo vírus da diarreia viral bovina e pelo Herpesvírus Bovino tipo 1 em rebanhos leiteiros da Mesorregião Centro-Oriental do Rio Grande do Sul**. 2012. 63 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

MOTA, A. L. A. A. **Fatores de Risco para Brucelose Bovina no Brasil**. 2011. 87 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Saúde Animal, Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

OLIVEIRA, C. M.; VERAS, A. S.; COURY, L. F. F.; BESSA, L. A.; MIRANDA, R. L.; SOUZA, M. A.; CASTRO, J. R. Situação da neosporose na bovinocultura brasileira. **Pubvet**, v. 14, n. 8, p. 1-15, 2020.

OLIVEIRA, J.R. et al. Biossegurança e vazio sanitário das instalações zootécnicas. **Pubvet**, Londrina, v. 4, n. 7, ed. 112, art. 754, 2010.

OLIVEIRA, L. **Prevalência de diarreia viral bovina e rinotraqueíte infecciosa bovina no município de Curitiba/SC**. 2019. 43 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Santa Catarina, Curitiba, 2019.

PEGORARO, L. M. C. A Importância de Biosseguridade na Bovinocultura Leiteira. In: 9º Simpósio Brasil Sul de Bovinocultura de Leite, 2019, Chapecó **Anais [...]**. Chapecó: v. 9, p. 1-1, 2019.

PEGORARO, L. M. C. et al. **Biosseguridade na Bovinocultura Leiteira**. Brasília: Embrapa Clima Temperado, 2018. 45 p.

POMIM et al. Perfil do conhecimento de produtores sobre diarreia neonatal bovina e seu impacto para a atividade. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v.15, n.3, p. 1 – 11, 2021.

PORTES, V. M. **Desenvolvimento de uma metodologia molecular para detecção e triagem de patógenos com potencial zoonótico transmitidos pelo leite bovino**. 2016. 148 f. Tese (Doutorado) - Curso de Biotecnologia e Biociências, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

RIBEIRO, L. F. **Fatores determinantes para a qualidade do leite e derivados**. Monte Carmelo: Fucamp, 2021. 110 p.

SACHET, A. P. et al. BIOSSEGURANÇA EM REBANHOS LEITEIROS NA AGRICULTURA FAMILIAR – SUDOESTE PARANAENSE. **Archives of Veterinary Science**, v. 18, n. 3, 2013.

SAMPAIO, R. F., MANCINI, M. C. Estudos de revisão sistemática: Um guia para síntese criteriosa de evidência científica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 11, n. 1, 83-89, 2006.

SILVA, C. A. **Aspectos fundamentais da neonatologia na bovinocultura leiteira**. 2021. 33 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Faculdade de Ciências da Educação e Saúde, Brasília, 2021.

STROEHER, F. H. **Impacto da tuberculose bovina nos rebanhos leiteiros do Rio Grande do Sul**. 2019. 70 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós- Graduação em Agronegócios, Universidade Federal de Santa Maria, Palmeira das Missões, 2019.

XAVIER, A. L. **Revisão de literatura: alimentos e raças de vacas leiteiras**. 2015. 105 f. Monografia (Especialização) - Curso de Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia, Universidade Federal de Campina Grande, Sumé, 2015.

ZAFALON, L. F.; POZZI, C. R.; CAMPOS, F. P.; ARCARO, J. R. P.; SARMENTO, P.; MATARAZZO, S. V. **Boas práticas de ordenha** – documentos, 78. São Carlos, SP: Embrapa Pecuária Sudeste, 2008

Recebido em: 03/12/2022

Aprovado em: 05/12/2022

Publicado em: 09/12/2022