

Núcleo de Produção Animal

Monitoramento espacial e temporal dos indicadores de qualidade do leite cru refrigerado do estado de Rondônia

Maurino Silvino Virgolino¹, Juliana Alves Dias², Célia Regina Grego³, Pedro Gomes da Cruz⁴

Dentre os aspectos envolvendo a cadeia produtiva do leite, a qualidade da matéria-prima é um ponto de extrema importância, e o conhecimento da situação epidemiológica dos indicadores de qualidade é fundamental para o planejamento de ações em nível regional e local. Considerando a existência de um parque industrial de lácteos em Rondônia e os desafios a serem enfrentados para atendimento aos padrões de qualidade do leite estabelecidos na legislação, este estudo teve o objetivo de avaliar os indicadores de qualidade do leite cru armazenado em tanques de resfriamento localizados nas microrregiões de Cacoal e Ji-Paraná, estado de Rondônia e identificar aglomerados espaciais desses indicadores. Para isso, foram obtidos do banco de dados da indústria: resultados de análises laboratoriais, coordenadas geográficas de tanques, tipo de tanque (individual, coletivo), número de produtores por tanque e tipo de entrega do leite no tanque coletivo (com ou sem carreteiro). Os resultados da contagem padrão em placas (CPP) e contagem de células somáticas (CCS), e teores de proteína (PROT), gordura (GOR), lactose (LAC), extrato seco desengordurado (ESD) e sólidos totais (ST) das amostras de leite de tanques consideraram os resultados de análises oficiais realizadas em laboratórios credenciados ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), referentes ao período seco e chuvoso do ano de 2020. Os resultados das análises foram categorizados considerando os limites definidos na Instrução Normativa nº 76, de 26 de novembro de 2018. Para elaboração dos mapas de distribuição espacial dos indicadores de qualidade do leite foi utilizado o programa ArcView 3.1[®]. A dependência espacial foi avaliada por meio da geoestatística, utilizando o método de krigagem ordinária para interpolação dos dados. Para as variáveis, tipo de tanque (individual e coletivo) e período do ano (seco e chuvoso) foi utilizado o teste U de Mann-Whitney e o teste exato de Fischer do programa Epiinfo 7.2.2.16. Foram avaliados 184 tanques de resfriamento, totalizando 7.728 dados de análise e 586 produtores vinculados. A média dos resultados dos indicadores de qualidade do leite no período seco e chuvoso foram respectivamente: 164.000 ufc/mL e 165.000 ufc/mL para CPP; 281.000 céls/mL e 266.000 céls/mL para CCS; 3,4% e 3,4% para GOR; 3,2% e 3,3% para PROT, 4,6% e 4,6% para LAC; 8,8% e 8,8% para EST; 12,1% e 12,1% para ST. Não foram observadas diferenças significativas na distribuição de CPP, CCS e componentes do leite entre os períodos chuvoso e seco ($p > 0,05$), exceto para os teores de proteína e lactose ($p < 0,05$). Não foram observadas diferenças entre os indicadores de acordo com o tipo de tanque (individual/coletivo), entretanto tanques com a presença de carreteiros apresentaram maior probabilidade de apresentar $CPP > 300.000$ ufc/mL ($p < 0,05$). Houve dependência espacial forte para CPP ($r^2 = 0,00034$; $GD = 99,9$) e LAC ($r^2 = 0,42$; $GD = 99,9$) e moderada para CCS ($r^2 = 0,51$; $GD = 53,84$) e ST ($r^2 = 0,03$; $GD = 37,5$), indicando características comuns entre tanques vizinhos. O monitoramento temporal e espacial dos indicadores de qualidade do leite permitiu identificar áreas e indicadores que devem ser priorizados em programas de gestão da qualidade, e forneceu subsídios para a definição de políticas públicas e privadas em nível local e regional para melhoria da qualidade e segurança da matéria-prima.

Palavras-chave: análise espacial, contagem de bactérias, contagem de células somáticas, componentes do leite.

Apoio Financeiro: Embrapa, CNPq, Seagri RO.

¹ Graduando em Medicina Veterinária, Centro Universitário Aparício Carvalho - FIMCA; maurinosilvino@gmail.com

² Médica-veterinária, Dsc. Ciência Animal, Pesquisadora, Embrapa

³ Engenheira-agrônoma, Dsc. Agronomia, Pesquisadora, Embrapa

⁴ Engenheiro-agrônomo, Dsc. Ciência Animal e Pastagens, Pesquisador, Embrapa