

## ZONEAMENTO DE RISCO CLIMÁTICO NA PECUÁRIA LEITEIRA\*

*Data de aceite: 15/12/2021*

**Ricardo Guimarães Andrade**

**Marcos Cicarini Hott**

**Walter Coelho Pereira de Magalhães Junior**

**Glauco Rodrigues Carvalho**

**Maria Gabriela Campolina Diniz Peixoto**

No Brasil, os zoneamentos de risco climático são elaborados para diversas culturas agrícolas e têm sido extensivamente investigados. O Zoneamento Agrícola de Risco Climático (ZARC), desenvolvido pela Embrapa e parceiros, é aplicado oficialmente desde 1996, por meio do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. No entanto, há carência de estudo deste tipo para a pecuária, seja de corte ou de leite, que leve em consideração o desempenho de diferentes raças bovinas, bem como as condições das pastagens que podem ser afetadas pelas variações climáticas locais, regionais ou nacionais.

O ZARC voltado para a pecuária leiteira pode ser visto como um instrumento de política pública e gestão de riscos climáticos, que visa minimizar os efeitos relacionados aos fenômenos climáticos adversos e otimizar a produção e a produtividade da bovinocultura leiteira,

considerando a relação entre a genética animal, as condições ambientais para conforto animal e a disponibilidade de forragens.

Nos ambientes tropicais, a elevada temperatura associada à alta umidade relativa do ar, com maior intensidade no verão, pode causar desconforto térmico aos animais e, conseqüentemente, perdas de produção (Figura 1).

O Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) disponibiliza para o setor produtivo estimativas atualizadas do Índice de Temperatura e Umidade - ITU que, entre outras aplicações, são úteis para identificar as condições de conforto térmico dos animais e orientar práticas para amenizar seus possíveis impactos negativos sobre o desempenho do rebanho.



Figura 1 – Visualização de rebanho na busca por melhores condições de bem-estar sob um pivô central de irrigação da pastagem. Foto: Acervo pessoal de Maria Gabriela Campolina Diniz Peixoto.

A Figura 2 ilustra um exemplo do ITU aplicado ao município de Unaí, um importante produtor de leite de Minas Gerais. Observa-se que neste município, durante alguns dias do mês de outubro de 2020, houve perigo ao bem-estar animal, quando o índice esteve acima da linha de cor vermelha, que indica forte desconforto térmico. Além disso, notam-se vários dias com indicativos de alerta e de atenção, quando o ITU esteve acima das linhas de cores laranja e amarela, respectivamente. Vale destacar que as condições ambientais têm impacto direto na eficiência dos processos de controle térmico pelo animal, resultando na intensificação de estresse calórico e, por conseguinte, interferindo na sua eficiência produtiva e reprodutiva.

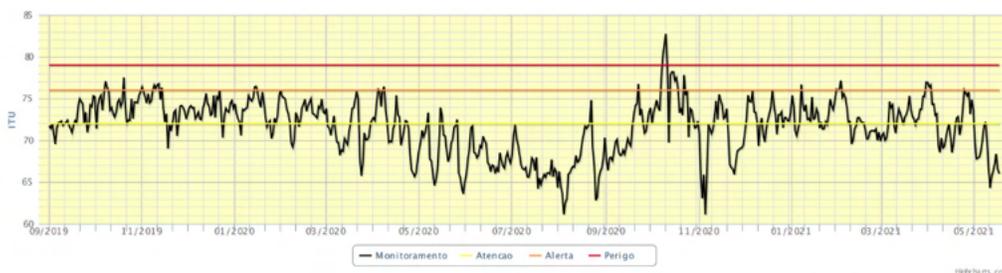


Figura 2 – Índice de temperatura e umidade (ITU) relacionado ao conforto térmico bovino para o município de Unaí, MG. Fonte: INMET (2021).

Os animais de origem europeia acabam sendo mais sensíveis, por serem de alta produção e provenientes de regiões temperadas, mas não são os únicos. No geral, todas as raças sentem o impacto negativo desse estresse. Estudo em sistema ILPF publicado no portal Milkpoint mostrou que mesmo vacas Gir leiteiro tiveram aumento de 22% na produção de leite quando houve o acesso à sombra de eucalipto. Em outra análise, houve a avaliação do estresse em vacas secas que indicou redução na produção de leite da próxima lactação. Dessa forma, é importante observar e monitorar os animais em seu ambiente de

produção, seja em sistemas a pasto ou confinados, e ao se concluir sobre a existência de estresse calórico, buscar meios para reduzi-lo.

As pastagens naturais ou cultivadas constituem base da alimentação do rebanho na maioria das fazendas de produção de leite no Brasil. Assim, qualquer alteração na sua qualidade ou disponibilidade pode interferir na produtividade e na rentabilidade da atividade. Torna-se fundamental, portanto, considerar a pastagem como um dos principais recursos para o sucesso desta atividade. A sazonalidade da produção das pastagens é muito afetada pelas condições climáticas, determinando aspectos como a quantidade e a qualidade da massa forrageira e sua interferência na produção de leite em diferentes escalas geográficas (local, regional e nacional).

Pastagens em estágio avançado de degradação têm sido um grande problema para a pecuária brasileira. Apesar do consenso entre os especialistas sobre a existência de degradação, há divergências em relação à dimensão do problema, pois as metodologias de análise se diferem quanto à forma de mensuração ou avaliação do fenômeno quantitativa e qualitativamente. O Censo Agropecuário de 2017 (IBGE), de fonte declaratória, apontou a existência de cerca de 12 milhões de hectares de pastagens em condições de degradação no Brasil (Figura 3). Por outro lado, mapeamentos do vigor ou produtividade das pastagens têm sido realizados por meio de técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento. Em mapeamento efetuado, por exemplo, pelo Laboratório de Processamento de Imagens e Geoprocessamento (LAPIG), vinculado à Universidade Federal de Goiás, os resultados indicaram que 99 milhões de hectares de pastagens podem estar degradadas no Brasil (Figura 4).

O mapeamento foi baseado em dados de satélite e avalia alterações no vigor das pastagens por meio da análise temporal de índices de vegetação. As áreas com tendências de perda de vigor da vegetação foram consideradas como áreas com indicativos de degradação. Tal estatística evidencia o grande potencial de incremento de produtividade na pecuária nacional via melhorias no manejo destas pastagens, o que vai também impactar positivamente na redução de custos de produção de leite e de corte.

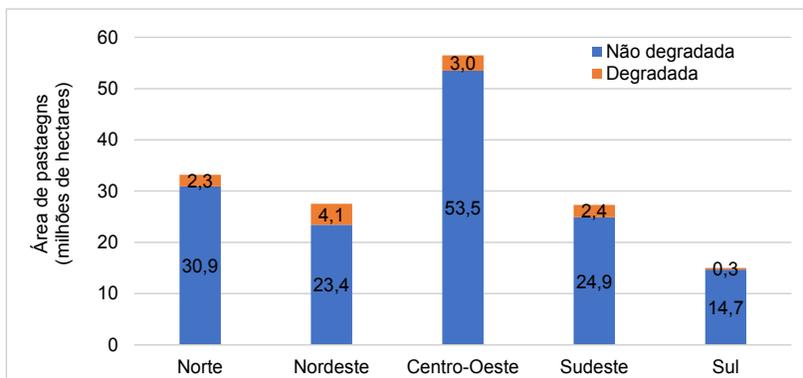


Figura 3 – Área de pastagens não degradadas (barra azul) e degradadas (barra laranja) nas Regiões brasileiras. Fonte: Censo Agropecuário (IBGE, 2017).

Conforme mostrado na Figura 4, essa realidade não é específica de um bioma, mas um retrato do País. Vale mencionar que a degradação de pastagens acaba afetando mais a pecuária extensiva de corte, mas tem o seu efeito na pecuária de leite também, principalmente em sistemas de produção baseados no pastejo. De forma geral, é comum a observação de pastagem com algum grau de degradação em fazendas de leite em sistemas mais extensivos, semi-extensivos e semi-confinados.

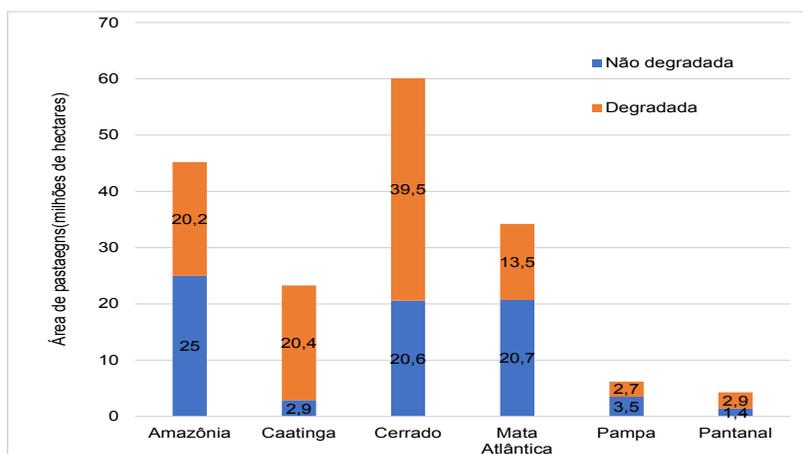


Figura 4 – Área de pastagens não degradadas (barra azul) e degradadas (barra laranja) em Biomas brasileiros, período 2011 a 2016. Fonte: LAPIG/UFG – Atlas das Pastagens Brasileiras.

Em Minas Gerais, é fácil observar essa situação em propriedades da Zona da Mata, Campo das Vertentes e Norte de Minas. Mas ela pode se estender a outras localidades. Em muitos casos a degradação não está no pasto das vacas em lactação, mas nas áreas utilizadas por vacas secas e novilhas, podendo ter efeitos negativos no desenvolvimento

e, inclusive, na reprodução dos animais, conduzindo, por exemplo, a uma idade tardia ao primeiro parto ou a um grande intervalo de partos. Como consequência, o sistema de produção poderá se tornar inviável economicamente e o produtor abandonar a atividade.

Dessa forma, o conhecimento do território e a sua representação são condições básicas para a promoção do desenvolvimento, sendo que o fator do risco climático mostra a necessidade premente do desenvolvimento de pesquisas focadas no aumento da eficiência produtiva em condições climáticas tropicais, conforme zoneamento estabelecido. Assim é importante a criação de programas de seguro de produtividade ou de renda, uma pauta dos principais fóruns do setor no País (Câmara Setorial do MAPA, CNA, entre outros) e no mundo, de acordo com o risco climático identificado. Faz-se necessário também estabelecer a adequação das várias raças leiteiras a cada contexto ambiental e produtivo, bem como conservar aspectos de sua adaptação ambiental ou melhorá-las geneticamente para uma maior adaptação aos diversos ambientes tropicais.

Atualmente, a Embrapa Gado de Leite lidera um projeto de zoneamento de risco climático para a pecuária leiteira. Esta pesquisa integra amplas bases de dados históricos de clima e produção, obtidos a partir das séries de dados meteorológicos (INMET, ANA e outras), controle zootécnico e produtividade das pastagens. Com os resultados espera-se conferir maior precisão nas informações geradas sobre o risco climático no País, contribuindo para estabelecer estratégias de gestão de risco e políticas de apoio ao setor.

## REFERÊNCIAS

\*ANDRADE, R.G.; HOTT, M. C.; MAGALHÃES JUNIOR, W. C. P.; CARVALHO, G. R. Zoneamento de risco climático na pecuária leiteira. O que é? Para que serve? In: Milkpoint, jun, 2021. <https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao-de-leite/zoneamento-de-risco-climatico-na-pecuaria-leiteira-o-que-e-para-que-serve-225702/>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Agropecuário 2017**. Disponível em: <<https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/>>. Acesso em: 07 out. 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA – INMET. **Conforto Térmico Bovino**. Climatologia. SISDAGRO/INMET. Disponível em: <<http://sisdagro.inmet.gov.br/sisdagro/app/climatologia/confortotermicobovino>>. Acesso em: 07 out. 2021.

LABORATÓRIO DE PROCESSAMENTO DE IMAGENS E GEOPROCESSAMENTO – LAPIG. **Atlas das Pastagens Brasileiras**. Universidade Federal de Goiás – UFG. Disponível em: <<https://lapig.iesa.ufg.br/p/38972-atlas-das-pastagens>>. Acesso em: 07 out. 2021.