

# CIRCULAR TÉCNICA

n. 375 - outubro 2022

ISSN 0103-4413

Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais  
Departamento de Informação Tecnológica  
Av. José Cândido da Silveira, 1647 - União - 31170-495  
Belo Horizonte - MG - www.epamig.br - Tel. (31) 3489-5000



AGRICULTURA,  
PECUÁRIA E  
ABASTECIMENTO



MINAS  
GERAIS

GOVERNO  
DIFERENTE.  
ESTADO  
EFICIENTE.

## Plantas forrageiras sob eventos climáticos extremos: o caso da geada em Minas Gerais<sup>1</sup>

*Adriano de Souza Guimarães<sup>2</sup>*

### INTRODUÇÃO

Diante dos episódios de geada ocorridos no mês de julho de 2021 na Região Centro-Sul do Brasil, em decorrência do avanço de uma forte massa de ar frio de origem polar pelo País, algumas áreas de agricultura e pastagens foram afetadas, em maior ou menor grau de severidade. A Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais (Emater-MG) estimou 1.235.448 ha de pastagens afetados em Minas Gerais, aproximadamente 36,2% da área total ocupada com esta cultura nas regiões onde ocorreram a geada (EMATER-MG, 2021).

Em 2022, novo evento climático de frio intenso, ocorrido no mês de maio (estação de outono), resultou na formação de geada (Fig. 1) em algumas regiões específicas do Estado, ainda que de forma pontual. Apesar de não se ter conhecimento de um levantamento específico, com o objetivo de caracterizar o grau de severidade desse fenômeno climático na pecuária no corrente ano, o evento parece ter sido, em média, de leve intensidade, e não ocasionou, comparativamente, perdas significativas ao setor agropecuário como as registradas em 2021.

Figura 1 - Pastagens afetadas por geada



Fotos: Adriano de Souza Guimarães

Nota: A - Geada branca de baixa intensidade em Lavras, MG; B - Danos ocasionados por geada branca em área de baixada.

<sup>1</sup>Circular Técnica produzida pela EPAMIG Sul, (35) 3621-6244, epamigsul@epamig.br.

<sup>2</sup>Zootecnista, M.Sc., Pesq. EPAMIG Sul, Lavras, MG, adriano.guimaraes@epamig.br.

## O FENÔMENO GEADA E SEUS DESDOBRAMENTOS

Em Minas Gerais, notadamente na região Sul do Estado, maiores esforços têm sido direcionados ao monitoramento, às previsões climáticas e às medidas de proteção contra as geadas, com foco aos cultivos agrícolas em referência às pastagens.

Tradicionalmente, é comum em propriedades rurais com múltiplas atividades econômicas (agricultura, pecuária, silvicultura, etc.) que as áreas de pastagens e a produção de volumosos suplementares ocupem as terras usualmente não utilizadas para os cultivos agrícolas tradicionais. Fazendas de café e criação de bovinos são exemplos típicos. No Sul de Minas, as lavouras normalmente ocupam as glebas mais “altas”. Assim, é bastante frequente o aproveitamento de áreas de baixada para a produção de bovinos. Sendo essas áreas teoricamente mais suscetíveis à ocorrência de geadas por características intrínsecas ao relevo, tem-se preferido destiná-las à criação de gado de corte ou leite mediante potenciais riscos agrônômicos.

Tecnicamente, pressupõe-se que o pecuarista esteja preparado para eventos climáticos extremos, a exemplo das geadas, ainda que indiretamente. Isso, grande parte em função da estacionalidade da produção forrageira de espécies tropicais, as quais apresentam, marcadamente, maior produção de forragem no período chuvoso, dada as melhores condições de clima. Ciente da existência de um período de menor produção de forragem por escassez de chuvas, menor luminosidade e baixas temperaturas, o produtor deve planejar bem o estoque alimentar e utilizá-lo racionalmente.

Lamentavelmente há, ainda, produtores que encontram dificuldades em planejar e prover alimen-

tos volumosos (em quantidade e qualidade) aos animais ao longo do ano. Dentro desse grupo específico de pecuaristas, uma fração considerável suplementa, por motivos diversos (financeiro, gerencial, etc.), apenas algumas categorias específicas (ex.: vacas de leite, fêmeas gestantes ou bezerros lactentes), quando o recomendado seria atender à demanda nutricional de todo o rebanho.

## CONSEQUÊNCIAS DA GEADA PARA A PECUÁRIA

Maior produtor de leite do Brasil e detentor de um efetivo bovino expressivo, o estado de Minas Gerais tem, no pasto, importante fonte de alimento volumoso para o gado. Com relação à pecuária de corte, o pasto representa, majoritariamente, o principal alimento, a base para a produção de carne. Fica evidente, bem como caracterizado, o grau de relevância das pastagens aos sistemas de produção pecuários.

Todavia, registra-se que não apenas as pastagens, mas também outros recursos forrageiros (cana-de-açúcar, capins para corte, etc.) estão similarmente sujeitos às intempéries climáticas. Dessa forma, infere-se que a ocorrência de geada pode sobremaneira impactar os índices zootécnicos na propriedade rural, pela real possibilidade de ocasionar prejuízos significativos na produção forrageira.

A ocorrência de geada, a depender da época, da magnitude e dos impactos, pode antecipar a necessidade de suplementação alimentar do rebanho.

### Danos e efeitos fisiológicos na planta forrageira

Em linhas gerais, as geadas causam o crestamento das pastagens (Fig. 2), o que pode ser entendido como a “queima” da parte vegetativa das plantas por ação do frio.

Figura 2 - Pastagem crestada (queimada pelo frio) por ação da geada em julho de 2021 – região de Lavras, MG



Adriano de Souza Guimarães

Os danos da geada às plantas têm como consequência a perda do suco celular, o que provoca sintomas visíveis, como a desidratação, a queima dos tecidos e a morte das plantas ou de suas partes (ALVES *et al.*, 2021).

As consequências para a pecuária estão associadas ao comprometimento do crescimento, da qualidade e da disponibilidade de forragem oriunda das pastagens e capineiras acometidas, impactando a nutrição dos rebanhos.

Há evidências que a ocorrência de geada influencia a qualidade nutricional de plantas forrageiras (BOSS *et al.*, 2021) (Tabela 1).

Mediante situação de baixa qualidade e disponibilidade de forragem, o produtor deve lançar mão de recursos suplementares, como silagens, fenos, rações concentradas (farelos), suplementos minerais e misturas múltiplas (sal proteinado, proteico-energético, etc.), os quais impactam os custos de produção na propriedade. É imperativo, portanto, a adequação das estratégias de suplementação à situação de cada propriedade rural.

## MANEJO E USO DE PLANTAS FORRAGEIRAS ACOMETIDAS POR GEADA

A recuperação das pastagens e a recomposição das capineiras e canaviais devem ter respaldo técnico. Preconiza-se que a forragem, mesmo queimada pelo frio, deva ser aproveitada na alimentação animal, o quanto antes.

A tomada de decisão por uma intervenção mais incisiva, como a roçada do pasto alterando sua estrutura (rebaixamento, por exemplo), com o obje-

tivo de eliminar material morto (muitas vezes prejudicial à rebrota vigorosa), deve aguardar as condições favoráveis de clima para o restabelecimento da capacidade produtiva das plantas forrageiras, como o retorno das chuvas. Medidas precipitadas de manejo podem agravar o quadro instalado, quando, por exemplo, da ocorrência de novos episódios de geada acometendo as mesmas áreas afetadas (Fig. 3).

Figura 3 - Detalhe de uma pastagem acometida por geada sob novo episódio de ocorrência em julho de 2021 – região de Lavras, MG



Adriano de Souza Guimarães

### Pastagens

Os impactos da geada afetam proporcionalmente os rebanhos manejados a pasto, já que são dependentes desse recurso alimentar para expressarem o potencial genético produtivo.

Realizar o monitoramento das pastagens com o intuito de conhecer o estágio de desenvolvimento das plantas forrageiras, bem como o tipo de geada ocorrido, a duração, o grau de severidade e, se possível, o histórico da área (correções do solo, adubações, etc.), muito contribui na tomada de decisões mais assertivas.

Tabela 1 - Teor de proteína bruta (PB) de forrageiras perenes de verão, cultivares *Urochloa brizantha* e *Megathyrsus maximus*, no inverno, antes e após a ocorrência de geada

Espécie forrageira	Proteína bruta (%)	
	Antes da geada	<sup>(1)</sup> Após a geada
<i>Urochloa brizantha</i> cv. Marandu	8,29Aa	2,53Ab
<i>Urochloa brizantha</i> cv. MG4	9,12Aa	3,54Ab
<i>Urochloa brizantha</i> cv. MG5 Vitória	5,78Aa	2,99Ab
<i>Megathyrsus maximus</i> cv. Áries	5,93Aa	2,74Ab
<i>Megathyrsus maximus</i> cv. Mombaça	6,81Aa	2,53Ab
<i>Megathyrsus maximus</i> cv. MG 12 Paredão	5,76Aa	2,12Ab

Fonte: Adaptado de Boss *et al.* (2021).

Nota: Médias seguidas de mesma letra (maiúscula) na coluna não diferem pelo teste de Tukey a 5%. Médias seguidas de letras distintas (minúscula) na linha diferem pelo teste de Tukey a 5%.

(1) Sete dias após a ocorrência de quatro geadas consecutivas.

Tecnicamente recomenda-se, com segurança, o pastejo para o aproveitamento (consumo) da forragem “queimada” pelo frio, que poderá ser estimulado por estratégias nutricionais de fornecimento de suplementos alimentares (proteicos, proteico-energéticos, sais ureados, etc.) concomitante, ou não, ao aumento da taxa de lotação.

Vale destacar que é necessário haver um mínimo de 7% de proteína bruta (PB) na composição das forrageiras para a otimização das funções ruminais (BOSS *et al.*, 2021). Logo, o uso de suplementação proteica colabora para um melhor estímulo ao consumo e ao aproveitamento da forragem crestada, que normalmente apresenta-se fibrosa e com baixo teor proteico.

Enfatiza-se que, com o passar do tempo, a forragem crestada deteriora-se por ação da umidade (orvalho e chuvas ocasionais) e microrganismos (fungos, por exemplo) prejudicando seu consumo pelos animais, o que reforça ainda mais a estratégia de utilização de suplementos.

Comparativamente as pastagens tradicionais em monocultivo, ou seja, não consorciadas, as pastagens sob componentes arbóreos, como nos Sistemas Integração Lavoura-Pecuária-Silvicultura (ILPS), podem sofrer menores danos por geada, em função de um microclima criado, o qual contribui por maior estabilidade no sistema com árvores (FREITAS *et al.*, 2012).

O estabelecimento de espécies forrageiras tolerantes ao frio (ex.: capim coast-cross), em áreas de maior risco de ocorrência de geada (ex.: baixadas), deve ser considerado.

Destaca-se ainda que a pastagem “queimada” pela geada fica suscetível à ação do fogo por incêndios ocasionais, devendo ser este um ponto de alerta aos produtores.

### **Forrageiras de corte**

Capineiras e canaviais acometidos por geada devem ser imediatamente utilizados, objetivando seu aproveitamento. Estratégias de armazenamento, como a ensilagem ou mesmo o fornecimento desses volumosos direto no cocho, associado a algum aditivo (ex.: palatabilizante), contribuem por potencializar o consumo animal e minimizar as perdas desses alimentos.

Visando a total recuperação das forrageiras, após o corte e a utilização, recomenda-se a vedação

completa dessas áreas até seu completo restabelecimento aliado à prática de adubação.

### **Gramíneas forrageiras de inverno**

Plantas forrageiras de inverno, como o próprio nome sugere, são mais adaptadas às condições de frio intenso que espécies tropicais, suportando melhor os rigores do frio. Aveia, trigo, avevém, centeio, cevada e triticale são as gramíneas de inverno mais conhecidas no Brasil, especialmente na Região Sul.

A recomendação é que o cultivo de gramíneas forrageiras de inverno em Minas Gerais, preferencialmente, deva seguir às recomendações do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), sobretudo no que se refere ao Zoneamento Agrícola de Risco Climático (Zarc), a exemplo do trigo sequeiro (BRASIL, 2021).

Condições desafiadoras de seca e frio intenso também podem impactar a produtividade nessas culturas.

Em trigo, por exemplo, a ocorrência de geada forte no florescimento ocasiona danos irreversíveis nas espigas. Já na fase de grão leitoso, o dano causado é o enchimento incompleto do grão (SCHEEREN *et al.*, 2000).

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A ocorrência de frio intenso impacta negativamente as plantas forrageiras e, nos casos mais severos com formação de geada, a produção animal pode ser significativamente afetada.

Sucessivos episódios de geada aumentam as chances de morte de plantas e necessidade de replantio.

Uma gestão eficiente dos recursos alimentares na propriedade rural obrigatoriamente passa por criterioso planejamento forrageiro, que deve focar em estratégias de reserva para os períodos de déficit. O pecuarista precisa investir na produção de volumosos suplementares em consonância ao efetivo de animais, já prevendo que eventos climáticos extremos, como é o caso das geadas, podem pegá-lo de surpresa.

Diante dos recursos e das tecnologias disponíveis, é inconcebível, nos dias atuais, que propriedades de gado de leite ou de corte passem necessidade por falhas de planejamento alimentar. Infelizmente, a realidade é outra. Cabe aos técnicos a reversão desse quadro.

## REFERÊNCIAS

ALVES, J.D. *et al.* **Danos fisiológicos da geada sobre o cafeeiro nas regiões Sul e Cerrado de Minas Gerais**. Belo Horizonte: EPAMIG, 2021. 4p. (EPAMIG. Circular Técnica, 360). Disponível em: <http://www.epamig.br/download/circular-tecnica-360/?wpdmdl=7543&refresh=62d73cc853d861658272968>. Acesso em: 18 jul. 2022.

BOSS, L. *et al.* Proteína bruta de forrageiras tropicais no inverno antes e após ocorrência de geada na região do extremo Sul Catarinense. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.2, p.14011-14022, Feb. 2021. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/24431/19516>. Acesso em: 18 jul. 2022.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Política Agrícola. Portaria nº 4, de 11 de janeiro de 2021. Aprova o Zoneamento Agrícola de Risco Climático para a cultura de trigo de sequeiro no Estado de Minas Gerais, ano-safra 2020/2021. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 14 jan. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/riscos-seguro/programa-nacional-de-zoneamento-agricola-de-risco-climatico/portarias/safra-vigente/minas-gerais/>

word/PORTN04TRIGODESEQUEIROMG.ret.pdf. Acesso em: 1 jun. 2022.

EMATER-MG. **EMATER - MG divulga levantamento de estimativa de área afetada pelas geadas em pastagens, grãos, frutas, hortaliças e flores**. Belo Horizonte: EMATER - MG, 2022. Disponível em: [https://www.emater.mg.gov.br/portal.do/site-noticias/emater-mg-divulga-levantamento-de-estimativa-de-area-afetada-pelas-geadas-em-pastagens-graos-frutas-hortalicas-e-flores/?flagweb=novosite\\_pagina\\_interna\\_noticia&id=25806](https://www.emater.mg.gov.br/portal.do/site-noticias/emater-mg-divulga-levantamento-de-estimativa-de-area-afetada-pelas-geadas-em-pastagens-graos-frutas-hortalicas-e-flores/?flagweb=novosite_pagina_interna_noticia&id=25806). Acesso em: 13 jun. 2022.

FREITAS, R.S. de *et al.* Geada em área de integração lavoura-pecuária-silvicultura – fato em fotos. **Pesquisa & Tecnologia**, v.9, n.2, jul./dez. 2012.

SCHEEREN, P.L. *et al.* **Efeito do frio em trigo**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2000. 2p. (Embrapa Trigo. Comunicado Técnico Online, 57). Disponível: [http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/p\\_co57.htm](http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/p_co57.htm). Acesso em: 15 set. 2022.

## BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

INFORME AGROPECUÁRIO. Geadas em Minas. Belo Horizonte: EPAMIG, ano 5, n.54, jun. 1979.