Método do quadrado na avaliação de pastagens

Giovana Aparecida dos Santos Matesco, Medicina Veterinária, Centro Universitário Integrado, Brasil

Isadora Simonetto Fagundes, Medicina Veterinária, Centro Universitário Integrado, Brasil

Itauane Tecchio de Souza, Medicina Veterinária, Centro Universitário Integrado, Brasil

Maria Heloísa Rezende da Silva, Medicina Veterinária, Centro Universitário Integrado, Brasil

Camila Mottin, Medicina Veterinária, Centro Universitário Integrado, Brasil, camila.mottin@grupointegrado.br

INTRODUÇÃO

A amostragem de pastagens constitui uma etapa fundamental para o manejo zootécnico, pois permite estimar a disponibilidade de forragem e ajustar a carga animal de forma mais precisa. Falhas no planejamento forrageiro estão entre as principais causas de prejuízos na pecuária, podendo resultar tanto em desperdício de alimento quanto na degradação das áreas de pastagem (Salman; Soares; Canesin, 2006).

A produção de biomassa em gramíneas tropicais é influenciada por fatores estruturais e ambientais, o que exige que os métodos de avaliação considerem a variabilidade espacial da área. Nesse contexto, o uso de unidades amostrais de área conhecida possibilita a quantificação da oferta de forragem, sendo essencial para a sustentabilidade do sistema produtivo (Marins et al., 2025).

Dessa forma, métodos diretos, como o método do quadrado, são amplamente recomendados por permitirem a coleta efetiva da vegetação e a análise detalhada de seus componentes morfológicos. A escolha adequada do método de amostragem é determinante para a obtenção de estimativas da massa de forragem disponível, minimizando erros de interpretação da produtividade da área (Santos et al., 2021).

O método consiste no lançamento aleatório de uma moldura de área conhecida sobre a pastagem, seguido pelo corte da vegetação contida em seu interior. O material coletado é então submetido à pesagem e análise, possibilitando a estimativa da disponibilidade de forragem (Salman; Soares; Canesin, 2006).

Nesse contexto, a dificuldade em estimar com precisão a disponibilidade de forragem pode comprometer o manejo adequado e a tomada de decisão nos sistemas produtivos. Assim, torna-se necessária a aplicação de metodologias

confiáveis que reduzam erros de avaliação e aumentem a eficiência do planejamento forrageiro.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência do método do quadrado na estimativa da produtividade de pastagens, por meio da quantificação da matéria seca, análise da composição morfológica (folhas, colmos e inflorescências) e comparação entre diferentes pontos amostrados da área.

MÉTODO

A amostragem foi realizada em uma área de pastagem utilizando o método do quadrado de grama (m²), conforme descrito na literatura científica. Os quadrados foram posicionados de forma aleatória na área, a fim de garantir maior representatividade da amostra.

O presente relato técnico caracteriza-se como uma atividade com participação parcial dos autores, envolvendo observação indireta na etapa de coleta em campo e participação direta nas análises laboratoriais. A coleta do material vegetal foi realizada pela docente responsável, enquanto as etapas subsequentes foram desenvolvidas pelos alunos em ambiente laboratorial, com base em orientações técnicas e referenciais científicos.

Em campo, toda a vegetação composta por forragem de Tifton (Cynodon spp.), contida dentro do quadrado foi coletada rente ao solo. O material vegetal foi acondicionado e encaminhado para análise em laboratório.

No laboratório, as amostras foram inicialmente pesadas para obtenção do peso fresco. Em seguida, o material foi separado manualmente em frações estruturais, incluindo folhas, colmo, inflorescência e material morto.

Posteriormente, as amostras foram submetidas ao processo de secagem em equipamentos como micro-ondas ou air fryer, até atingirem peso constante. Após a secagem, as amostras foram novamente pesadas para determinação da matéria seca.

A aplicação desse procedimento teve como finalidade reduzir incertezas na estimativa da disponibilidade de forragem, constituindo uma intervenção prática voltada à obtenção de dados para o manejo da pastagem.

A partir desses dados, foi possível calcular a quantidade de matéria seca e estimar a produtividade da pastagem, com base em metodologias descritas em artigos científicos.

CONTEXTO DO PROJETO OU SITUAÇÃO-PROBLEMA

A atividade foi desenvolvida em uma área de pastagem pertencente a uma propriedade rural de caráter privado, voltada à produção pecuária. Trata-se de um sistema produtivo nacional, com manejo direcionado à criação de bovinos em regime de pastejo, caracterizando-se como uma organização do setor

agropecuário. A propriedade apresenta como principal atividade a produção de forragem para alimentação animal, sendo o manejo adequado das pastagens um fator essencial para a sustentabilidade do sistema. Nesse contexto, a correta determinação da disponibilidade de matéria seca é um fator determinante para o sucesso do manejo do pastejo, afetando diretamente o desempenho animal. A falta de dados sobre a composição do pasto pode levar a estimativas errôneas de lotação, prejudicando a persistência das plantas forrageiras (Marins et al., 2025).

Além disso, a variabilidade na qualidade da pastagem, influenciada por fatores como tipo de solo e manejo adotado, torna a amostragem criteriosa ainda mais relevante. É necessário diferenciar a biomassa total daquela efetivamente aproveitável pelo animal, visto que a seletividade dos bovinos prioriza folhas verdes em detrimento de colmos e material senescente (Silveira et al., 2005).

Diante desse cenário, a aplicação de métodos de avaliação direta da forragem configura-se como uma estratégia essencial para minimizar erros de estimativa e subsidiar a tomada de decisão no sistema produtivo, contribuindo para um manejo mais eficiente da pastagem (Salman; Soares; Canesin, 2006).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra coletada apresentou massa inicial de 50 g na forma in natura. Após a separação das frações morfológicas, foram obtidos 14 g de folhas (36,84%), 14 g de colmo (36,84%) e 10 g de material morto (26,31%), não sendo observada a presença de inflorescência. Posteriormente, as amostras foram submetidas ao processo de secagem em air fryer, resultando em uma massa final de 38 g, correspondente à matéria seca da amostra (Ribeiro; Pereira, 2011).

A composição estrutural indica predominância de folhas e colmos, evidenciando maior participação de tecidos vegetativos na pastagem. A presença de material morto sugere avanço no estádio de maturidade da planta, o que pode estar associado à redução do valor nutritivo e da aceitabilidade pelos animais. Dessa forma, a composição estrutural observada contribui para a compreensão da qualidade da forragem e da capacidade de suporte da pastagem (Silveira et al., 2005).

A diferença entre a massa fresca e a massa seca evidencia a perda de água presente no material vegetal, reforçando a influência do teor de umidade na estimativa da biomassa. Assim, a comparação entre os valores obtidos demonstra a necessidade de padronização do processo de secagem para a correta quantificação da forragem, sendo esta uma etapa crítica na determinação da biomassa (Salman; Soares; Canesin, 2006).

A aplicação prática do método do quadrado, utilizando a moldura de um metro quadrado, mostrou-se adequada para a quantificação da produção de forragem na área estudada. A metodologia permitiu estimativas confiáveis da biomassa, contribuindo para a redução de erros na avaliação da disponibilidade de forragem. No laboratório, a pesagem inicial antes da separação morfológica foi

fundamental para o estabelecimento da base de cálculo da biomassa fresca total (Marins et al., 2025).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O método do quadrado consolidou-se como uma técnica eficiente para a estimativa da biomassa e da composição morfológica de pastagens tropicais. A experiência prática permitiu compreender e executar as etapas que vão desde o corte no campo até o processamento térmico para obtenção da matéria seca, variável fundamental para a quantificação da produtividade e comparação entre diferentes áreas e condições de manejo.

Conclui-se que a adoção de protocolos rigorosos de amostragem e a análise detalhada das frações vegetais (verdes, secas e inflorescências), associadas à determinação da matéria seca, são essenciais para um manejo sustentável, permitindo o ajuste preciso da carga animal. Dessa forma, os resultados obtidos demonstram que o objetivo proposto foi plenamente atingido, ao possibilitar a aplicação prática e a compreensão do método de avaliação da disponibilidade de forragem.

Como limitação do estudo, destaca-se que a etapa de coleta em campo não foi realizada diretamente pelos autores, o que pode restringir a percepção completa das variáveis envolvidas nessa fase. Além disso, fatores como variação ambiental e heterogeneidade da pastagem podem influenciar os resultados obtidos.

Por fim, sugere-se que estudos futuros explorem a aplicação do método em diferentes condições de manejo, tipos de solo e espécies forrageiras, bem como a comparação com métodos indiretos de estimativa, a fim de ampliar a precisão e aplicabilidade das avaliações em sistemas produtivos.

PALAVRAS-CHAVE: Biomassa. Amostragem. Manejo. Sustentabilidade.

REFERÊNCIAS

MARINS, M. S. *et al*. Avaliação da capacidade de suporte de *Brachiaria decumbens* pelo método do quadrado na fazenda escola UNIG, Itaguaí, RJ. *Revista Observatório da Economia Latinoamericana*, Curitiba, v. 23, n. 2, p. 1-16, 2025. Disponível em: https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/8875. Acesso em: 4 abr. 2026.

RIBEIRO, K. G.; PEREIRA, O. G. Produtividade de matéria seca e composição mineral do capim-Tifton 85 sob diferentes doses de nitrogênio e idades de rebrotação. *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, v. 35, n. 4, p. 811-816, jul./ago.

2011. Disponível em: https://www.scielo.br/j/cagro/a/vPdBKJRfbKqZ3tGBdbsrXNR/. Acesso em: 16 abr. 2026.

SALMAN, A. K. D.; SOARES, J. P. G.; CANESIN, R. C. Métodos de amostragem para avaliação quantitativa de pastagens. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2006. (Circular Técnica, 84).

SANTOS, A. P. da S. *et al*. Métodos de avaliação de pastagem: uma breve revisão. *Research, Society and Development,* v. 10, n. 16, e52101622864, 2021. Disponível em: https://rsdjournal.org/rsd/article/download/22864/20710/281870. Acesso em: 4 abr. 2026.

SILVEIRA, V. C. P. *et al*. Qualidade da pastagem nativa obtida por diferentes métodos de amostragem e em diferentes solos na APA do Ibirapuitã, Brasil. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 35, n. 3, p. 582-588, maio/jun. 2005. Disponível em: https://www.scielo.br/j/cr/a/MCH4cTpNxSmhyJYfJ4GDNsF/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 4 abr. 2026.