

Suavização por média móvel e detecção de outliers em dados de peso corporal de bovinos Nelore

Autores e Instituição:

Autor 1: A. C. R. Oliveira (Universidade Federal de Viçosa, Viçosa MG, Brasil)
Autor 2: C. P. Abreu (Universidade Federal de Viçosa, Viçosa MG, Brasil)
Autor 3: L. B. Furuya (Universidade Federal de Viçosa, Viçosa MG, Brasil)
Autor 4: G. R. O. Menezes (Embrapa Gado de Corte, Campo Grande MS, Brasil)
Autor 5: I. C. Filho (Geneplus, Campo Grande MS, Brasil)
Autor 6: D. A. Silva (Universidade Federal de Viçosa, Viçosa MG, Brasil)
Autor 7: R. Veroneze (Universidade Federal de Viçosa, Viçosa MG, Brasil)
Autor 8: D. B. D. Marques (Universidade Federal de Viçosa, Viçosa MG, Brasil)

Resumo:

A utilização de balanças automáticas em provas de desempenho de bovinos de corte tem ampliado significativamente a coleta de dados longitudinais de peso corporal, permitindo o monitoramento detalhado do crescimento e do desempenho individual dos animais. No entanto, esses registros podem apresentar inconsistências decorrentes de variações comportamentais, movimentação durante a pesagem e interferências operacionais, comprometendo a confiabilidade das análises e, consequentemente, a acurácia das estimativas dos parâmetros genéticos e das avaliações genéticas em programas de melhoramento animal. Objetivou-se avaliar a eficiência do método de médias móveis na suavização de séries temporais e na detecção de outliers em dados de peso corporal de bovinos da raça Nelore. Foram analisadas 25.105 observações provenientes de 112 animais do Programa Embrapa de Melhoramento de Gado de Corte – Geneplus, organizadas por animal e tempo de prova, sendo este definido como a hora relativa ao início da avaliação. Após ordenação dos dados por identificação do animal e tempo de prova, aplicou-se uma média móvel centrada com janela de cinco observações ($k = 5$), utilizando a função `rollmean` do pacote `zoo` no software R. Os resíduos foram obtidos pela diferença entre os valores observados e estimados pela média móvel, considerando-se outliers as informações de peso cujos resíduos apresentaram magnitude superior a três desvios padrão. Observações não estimáveis pela média móvel foram removidas, resultando em 24.657 registros válidos, sendo identificados 408 outliers (1,65% dos dados). A avaliação da eficiência da utilização de médias móveis na suavização e na detecção de outliers foi realizada por meio da diferença dos valores de desvio-padrão e de coeficiente de variação e da amplitude dos dados de peso corporal antes e após aplicação do método. Antes da aplicação das médias móveis, os valores de desvio padrão, de coeficiente de variação e da amplitude dos dados eram de 76,05 kg, 14,20% e 211,5–981,5 kg, respectivamente. Após suavização, o desvio padrão foi de 75,78 kg e o coeficiente de variação foi de 14,14%, mantendo a amplitude inalterada. Com a remoção dos outliers, houve redução do desvio padrão para 73,72 kg, do coeficiente de variação para 13,75% e da amplitude dos dados para 351,0–800,5 kg. A abordagem demonstrou elevada eficiência na suavização dos dados e na identificação de outliers sem distorção da tendência central, evidenciando o método de médias móveis como uma ferramenta eficaz para o pré-processamento de dados provenientes de sistemas automatizados, contribuindo para a melhoria da qualidade dos dados fenotípicos e, consequentemente, das avaliações genéticas.

Palavras-chave:

Análise de dados, bovinos de corte, qualidade fenotípica.