

GUSTAVO ALVES CUNHA

**AValiação de Indicadores Internos e Externo Sobre a
AValiação de Indicadores Internos e Externo Sobre a
Qualidade de Mistura Mineral**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Zootecnia, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL
2017

RESUMO

CUNHA, Gustavo Alves, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, julho de 2017.
Avaliação de indicadores internos e externo sobre a qualidade de mistura mineral.
Orientador: Sebastião de Campos Valadares Filho. Coorientador: Edenio Detmann.

Dados para validação da qualidade de mistura mineral, utilizando indicadores internos, como alternativa aos indicadores externos, ainda são escassos. Objetivou-se neste estudo de caso avaliar a utilização de fosfato bicálcico, sulfato de cobalto, sulfato de cobre e sulfato de manganês como possíveis indicadores para avaliação da qualidade de mistura mineral, a partir da análise de Fósforo (P), Cobalto (Co), Cobre (Cu) e Manganês (Mn), consecutivamente, utilizando um traçador (MFR), à base de micropartículas de ferro, como parâmetro de identificação de qualidade de mistura, uma vez que traçadores são utilizados como padrão. Foram utilizadas 5 misturas (M1, M2, M3, M4 e M5) de igual teor e tempo de mistura para determinação dos parâmetros. A mistura M5 não teve inclusão do MFR para determinação da contaminação cruzada entre as misturas. Os dados foram avaliados em relação ao coeficiente de variação (CV) de cada mistura, bem como o CV da média das misturas, em conjunto ao intervalo de confiança encontrado nas repetições dos indicadores internos e no indicador externo. Neste estudo, somente o indicador interno sulfato de cobalto, foi eficiente para avaliação de qualidade de mistura mineral. Em resumo, a busca por alternativas de fácil acesso e o uso de indicadores internos usualmente utilizados devem ser intensificados, pois são globalmente utilizados como parâmetros de órgãos fiscalizadores de qualidade de mistura.

ABSTRACT

CUNHA, Gustavo Alves, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, July, 2017. **Evaluation of internal and external indicators in quality of mineral mixing.** Advisor: Sebastião de Campos Valadares Filho. Co-advisor: Edenio Detmann.

Data for validation of the quality of mineral mix, using internal indicators, as an alternative to external indicators, are still scarce. The objective of this case study was to evaluate the use of dicalcium phosphate, cobalt sulphate, copper sulphate and manganese sulphate as potential indicators for the evaluation of the mineral mixture quality, from the analysis of Phosphorus (P), Cobalt (Co), Copper (Cu) and Manganese (Mn), consecutively using a tracer (MFR), based on iron micro particles, as a parameter of identification of mixing quality, since tracers are used as standard. Five mixtures (M1, M2, M3, M4 and M5) of equal content and mixing time were used to determine the parameters. The M5 blend had no inclusion of the MFR for determination of cross-contamination between the mixtures. The data was evaluated in relation to the variation coefficient (CV) of each mixture, as well as the CV of the mixtures average, together with the confidence interval found in the internal indicator repetitions and in the external indicator. In this study, only the internal indicator of cobalt sulphate was efficient for the evaluation of mineral mix quality. In summary, the search for easily accessible alternatives and the use of internal indicators usually used must be intensified, since they are used globally as parameters of monitoring quality inspection bodies.