

AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DA FÓRMULA DE GY

BORTOLETO, D.A.¹, OLIVEIRA, R.C.², MACIEL, R.L.³, CHIEREGATI, A.C.⁴

^{1,2,3}Alcoa Mining.

⁴Universidade de São Paulo (USP).

e-mail: daniel.bortoleto@alcoa.com.br

RESUMO

O controle de qualidade na indústria mineira visa à extração de recursos naturais com confiabilidade e efetividade a um custo mínimo. A compreensão e a aplicação da teoria da amostragem (Theory of Sampling ou TOS), desenvolvida por Pierre Gy, de forma integrada ao gerenciamento do processo, são essenciais para alcançar esse objetivo. Por este motivo, ressalta-se a importância de expor os benefícios de uma amostragem correta a todos os níveis hierárquicos de um empreendimento mineiro, a fim de se obter o engajamento da equipe técnica e operacional, assim como o orçamento necessário para financiar treinamentos e compra de equipamentos adequados para uma amostragem precisa e acurada. Uma amostra jamais apresentará características idênticas às aquelas do material de origem, devido à existência do erro fundamental de amostragem, que está associado à heterogeneidade constitucional do material. Ainda existem os demais erros que surgem no decorrer das operações de amostragem, como, por exemplo, o erro de segregação e agrupamento, associado à heterogeneidade distribucional e onde a força da gravidade assume papel preponderante. Cada etapa do processo de amostragem gera um erro que deve ser conhecido para a determinação da confiabilidade das estimativas. Neste contexto, os testes de heterogeneidade são uma ferramenta imprescindível para adquirir o conhecimento sobre a variabilidade natural da jazida e para conduzir a amostragem de uma forma correta. O presente trabalho estuda a eficiência da fórmula de Gy para estimativa do erro fundamental de amostragem e para determinação de massas mínimas representativas, utilizando como material, o de alumínio da região de Juruti, oeste do Pará. Os resultados podem ser subdivididos em duas partes: obtenção das constantes de heterogeneidade em cada malha estudada com seus respectivos diâmetros nominais; variância dos métodos de divisão de amostras em diferentes frações granulométricas. Desta forma é possível respectivamente estimar o erro fundamental de amostragem, e as massas mínimas em todas as etapas de preparação para a bauxita de Juruti-PA, permitindo assim, a otimização de protocolos de amostragem. Finalmente, os resultados confirmam o divisor Jones como o melhor método de divisão de amostras desde que a massa mínima seja respeitada.

PALAVRAS-CHAVE: teoria da amostragem; heterogeneidade; bauxita.

ABSTRACT

Quality control in the mineral industry context is directed to extraction of natural resources with reliability, effectiveness and minimum cost. The understanding and application of the Theory of Sampling (TOS), developed by Pierre Gy, integrated with process management are essential for reaching this objective. For this reason, it is important that all levels of personnel in a mining enterprise are made aware of the benefits of correct sampling so as to gain the engagement of the technical and operational team and equally, the necessary budget for training and purchase of appropriate equipment for sampling that is precise and accurate. Samples will never present exactly the same characteristics as the lot from which they originate because of the constitutional heterogeneity which generates the fundamental sampling error. Other errors arise in sampling operations; for example, the grouping and segregation errors related to distributional

heterogeneity, where gravity assumes the most important role. Each stage of the sampling process produces an error which must be known for determining the reliability of the estimates. In his context, the heterogeneity tests are an essential tool for knowing the natural variability of the deposit, and to conduct sampling in a correct manner to generate representative samples. The present work studies the efficiency of Gy's formula for the aluminum ore in western Pará, based on the results of different experiments described by the TOS. Results allow the optimization of sampling protocols as well as the determination of the minimum masses representative samples of bauxite.

KEYWORDS: theory of sampling; heterogeneity; bauxite.

LIVRO DE RESUMOS



XXVI ENTMME

Encontro Nacional de Tratamento de Minérios e Metalurgia Extrativa



Pocos de Caldas-MG
18 a 22 de outubro de 2015