

Resumo

Na sequência de trabalhos anteriores, onde se mostrou a possibilidade de uma abordagem científica, quantificada, do tema do dimensionamento de frotas de carga e transporte em conjugação com volantes intermédios de armazenagem/regularização em explorações mineiras a céu aberto, continuámos a busca de conceitos capazes de facultarem uma aproximação cada vez mais fundamentada àquele tema.

Para tal, adoptámos a Metodologia Sistémica tendo, para o efeito, implementado e validado internamente um pacote informático de simulação de um Sistema de carga, transporte e armazenamento considerando o carácter probabilístico dos tempos de actividade das entidades móveis ou não (tolvas) das componentes que o integram.

Com o objectivo de garantir em todo o processo de investigação a desejável sobreposição à realidade simulada, foi frequentemente visitada e atentamente observada uma unidade industrial em laboração onde se colheram dados e detectaram fenómenos intrínsecos ao Sistema.

Explorado o modelo criado e, por aquela via, completada a validação externa e a recolha de resultados relevantes, procedemos à análise destes e a sucessivas refinações do algoritmo tendo-se, no final, obtido pistas significativas e prometedoras para uma heurística do projecto em termos do dimensionamento optimizado de frotas/ tolvas.

Em paralelo, e com a colaboração do co-orientador, foram construídos modelos determinísticos de um Sistema com configurações físicas semelhantes, visando metas idênticas e tendo como objectivo uma validação/refutação mútuas.

A concordância global e sensatez dos resultados-limite deste modo obtidos com os resultados oriundos do enfoque probabilístico por nós adoptado parece confirmar plenamente a proficiência da estratégia e das opções que nortearam a elaboração deste trabalho.

Abstract

In earlier work, the possibility was demonstrated of a scientific, quantified approach to the problem of sizing the loading and transport fleets as well as the intermediate stocks in open quarry. Now, we continue seeking concepts and techniques allowing an ever more fundamental approach to the same issue.

For this purpose, we have adopted the systems theoretic point of view and have implemented and internally validated a software package capable of simulating a loading, transport and stocking system. This explicitly contemplates the stochastic character of the activity duration and queue waiting times of the different entities.

In order to guarantee the overall agreement between model and nature, a working site was assiduously visited and scrutinized, data were acquired, results were compared and checked, phenomena and processes were detected and identified. In this way, external validation of the model and its algorithm was achieved.

Further exploring the model, analysis of results and consecutive refinements of the algorithm were performed leading, in the end to several clues were obtained, relevant to design heuristics as regards optimal sizing of fleets and stocks.

Laterally, working with one of the supervisors, deterministic models were built for systems with similar physical configurations with a view to mutual refutation/validation. Global and sensible agreement with the outcome of such limit-situation models further confirmed the proficiency of the adopted strategy and options.