

Efeito da qualidade do teto imediato, geologia estrutural e espessura de cobertura para o planejamento de lavra em mina subterrânea de carvão

Aluno: MARIANA STEIN

Orientadores: André Cezar Zingano e Jair Carlos Koppe



Laboratório de Pesquisa Mineral e Planejamento Mineiro - Mecânica de Rochas
PPGEM-EE-Departamento de Engenharia de Minas



Introdução

- As minas de carvão de Santa Catarina são subterrâneas e utilizam o método de câmaras-e-pilares.
- Problemas de suporte e reforço do teto imediato fazem parte da rotina nas fases de planejamento e operação de lavra.
- Para evitar a ocorrência destes problemas, deve-se realizar uma boa classificação geomecânica na capa, a fim de se obter um eficiente dimensionamento de suporte de teto.

Objetivo

Gerar um mapa de distribuição de qualidade de teto por meio do RQD (Rock Quality Designation), o qual é o parâmetro mais sensível do RMR, a qual é parâmetro para o dimensionamento de suporte de teto.

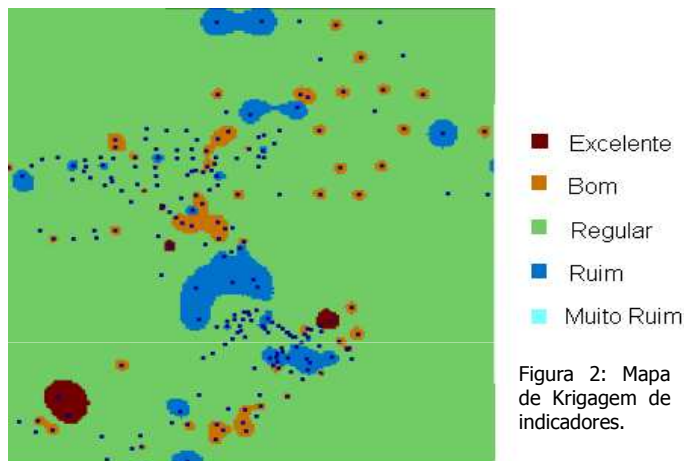
Metodologia

- Por meio de fotografias de testemunho de sondagem foi determinado o RQD do teto (arenito laminado)



Figura 1: Caixa com testemunho de sondagem.

- Um banco de dados da capa foi gerado contendo: RQD, espessura e coordenadas de cada furo de sondagem.
- A fim de se obter um mapa de distribuição da qualidade do teto, foi realizado uma krigagem de indicadores, cujo índices foram as classificações do RQD, os quais correspondem a muito ruim (0-25%), ruim (25-50%), regular (50-75%), bom (75-90%) e excelente (90-100%).



- Determinou-se a altura, o carregamento e o número de tirantes.

Resultados

Estimando que a média da resistência da capa (arenito laminado) é 60 MPa, as descontinuidades são lisas e que não há presença de água, é possível determinar o RMR para os diferentes RQD.

Tabela 1: Estimativa do RMR.

RQD	Muito Ruim	Ruim	Regular	Bom	Excelente
RMR	40	48	55	61	67

Através do RMR foi possível dimensionar o tamanho do parafuso e espaçamento entre eles para as diferentes qualidades do teto, para galerias de 6m de largura (B) e 2750 kg/m³ densidade do maciço (γ).

Tabela 2: Estimativa de parafusos.

RQD	Muito Ruim	Ruim	Regular	Bom	Excelente
h_t (m)	3,6	3,12	2,7	2,34	1,98
P (Mpa)	9,9	8,58	7,425	6,435	5,445
Nº parafuso por m ²	6	5	5	4	3

Conclusões

Através deste trabalho foi possível visualizar a importância da classificação geomecânica para toda área que será minerada, pois tanto a altura do parafuso como o espaçamento entre eles apresentará resultados diferentes para diferentes qualidades do teto.

Caso contrário, se estimado um RMR médio para todos o teto, certas áreas seriam sub-dimensionada e outras super-dimensionada.