



**Experiência:**

**Círculo de controle de qualidade**

**Ministério de Minas e Energia  
Companhia Vale do Rio Doce  
Superintendência de Pelotização**

**Responsável:** Anderson Geraldo Costa

**Equipe:** Francisco José Caetano Filho, Jair Magno Pereira Aguiar, Luiz Carlos Bortolon, Nilson Miranda, Romildo Mazolini e Vicente Pereira Rosa

**Endereço:** Escritório do G.Q.T. — Cx. Postal 698 — Ponta de Tubarão  
Vitória, ES — CEP: 29072-970  
Telefones: (027) 335 5585 — Fax: (027) 335 5016

**Relato da experiência**

Criada na década de 40 para extrair minério de ferro dos depósitos do interior do Estado de Minas Gerais, aos poucos a Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) expandiu suas atividades e áreas de atuação, de forma que hoje é a maior companhia exportadora de ferro, além de atuar na extração e beneficiamento de bauxita, ouro e outros minerais abundantes no Brasil. Com o propósito de elevar o rendimento das minas e a economicidade global do sistema, a CVRD adotou o processo de aglomeração de minério por pelotização e implantou seis usinas de pelotização na área de Tubarão, no Estado do Espírito Santo. As usinas de pelotização produzem pelotas de minério de ferro de alta qualidade. A pelotização é um processo de aglomeração da parcela ultrafina de minério — com o recurso de um processamento térmico — em esferas de diâmetro adequado, com características de qualidade que permitam a sua aplicação direta nos fornos siderúrgicos. A moagem é parte desse processo. Quando os moinhos estão em operação normal, são programadas paradas para inspeção do revestimento. Se há desgaste, programam-se paradas para trocar as barras de revestimento desgastadas.

Forma-se uma equipe para executar o serviço. O moinho é parado e são retiradas as porcas fixadoras na sua parte externa. Nesse procedimento, há necessidade de várias marretadas pela parte externa do moinho contra a extremidade do pino do grampo, pois ocorre intertravamento entre os pinos dos grampos e a carcaça devido à incrustação de resíduos entre a carcaça e o grampo. Isso ocorre porque o grampo com dois pinos fixos provoca esse intertravamento.

Esse procedimento mostra-se inadequado pelo risco de acidentes, esforço excessivo, umidade e calor a que ficam submetidos os trabalhadores, falta de iluminação no local e pelo tempo exagerado que exige para a retirada do grampo. A solução encontrada foi a modificação do grampo, eliminando as hastes fixas nos revestimentos e substituindo-as por porcas que permitem a colocação de hastes móveis para facilitar a sua remoção.

**Resultados**

Deixou de ser necessário usar marretas e alavancas. Foi expressivamente reduzido o risco de acidentes e minimizados os desconfortos do trabalho, gerando mais satisfação dos colaboradores. O mesmo resultado passou a ser obtido com menor esforço e maior rapidez: o tempo para troca do espelho reduziu-se de 22 horas para 11 horas. O custo com grampo/ano caiu de US\$ 1,412.20 para US\$ 372.10 e o custo perda produção/ano caiu de US\$ 368,550.00 para US\$ 184,275.00.