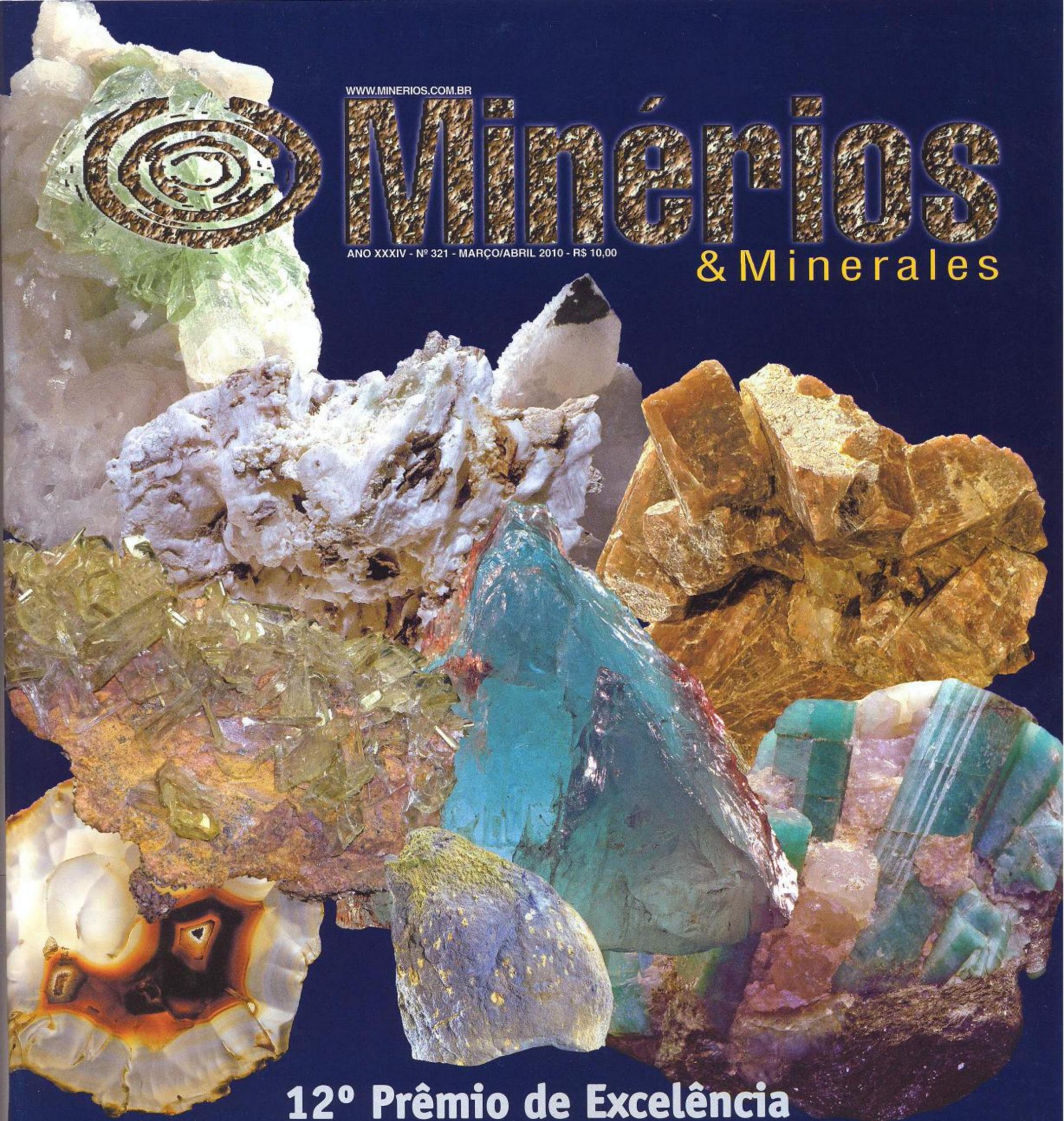


WWW.MINERIOS.COM.BR

# Minérios

ANO XXXIV - Nº 321 - MARÇO/ABRIL 2010 - R\$ 10,00

& Minerales



## 12º Prêmio de Excelência da Indústria Minero-metalúrgica Brasileira

### Equipo Mining 2010

Evento-demonstração será realizado de  
17 a 20 de agosto na Grande Belo Horizonte



### Minério de ferro

Votorantim faz acordo com chineses  
para implantar Salinas



Fotos: Bahia Mineração

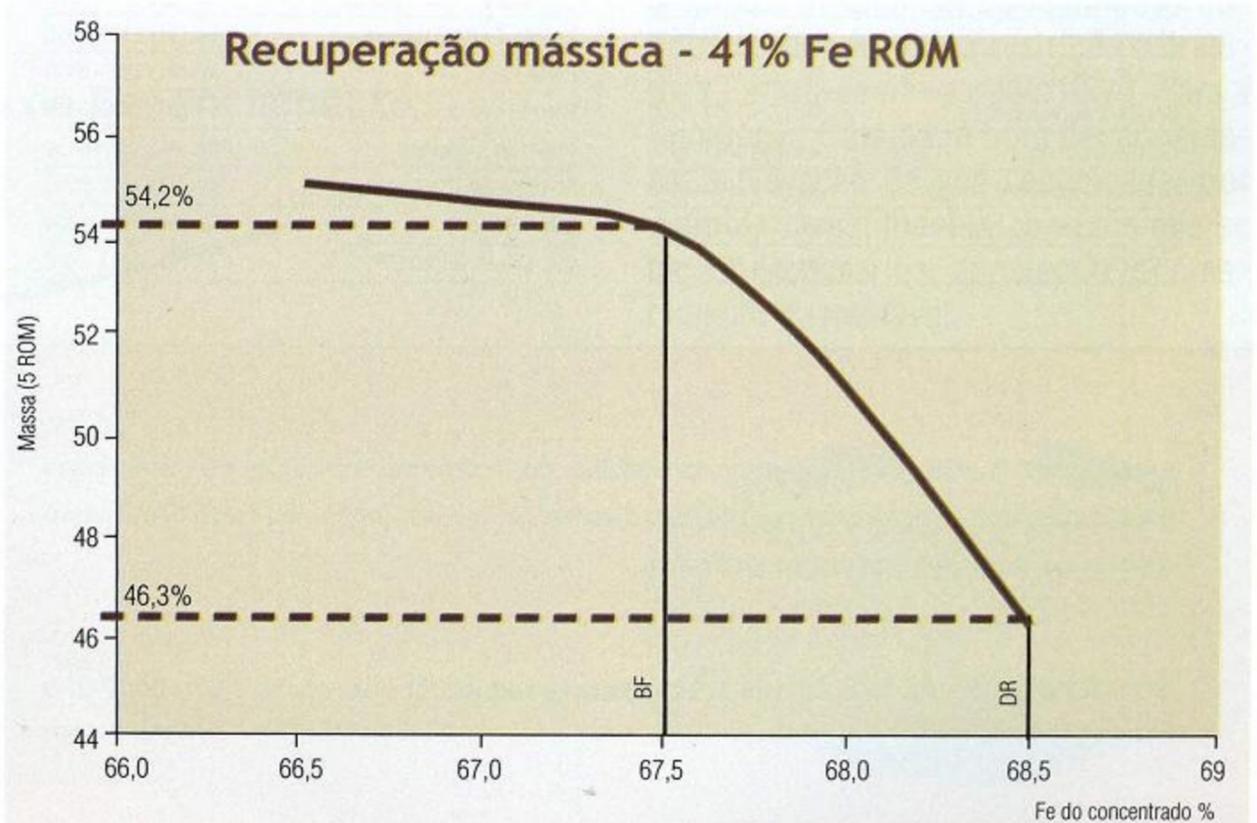
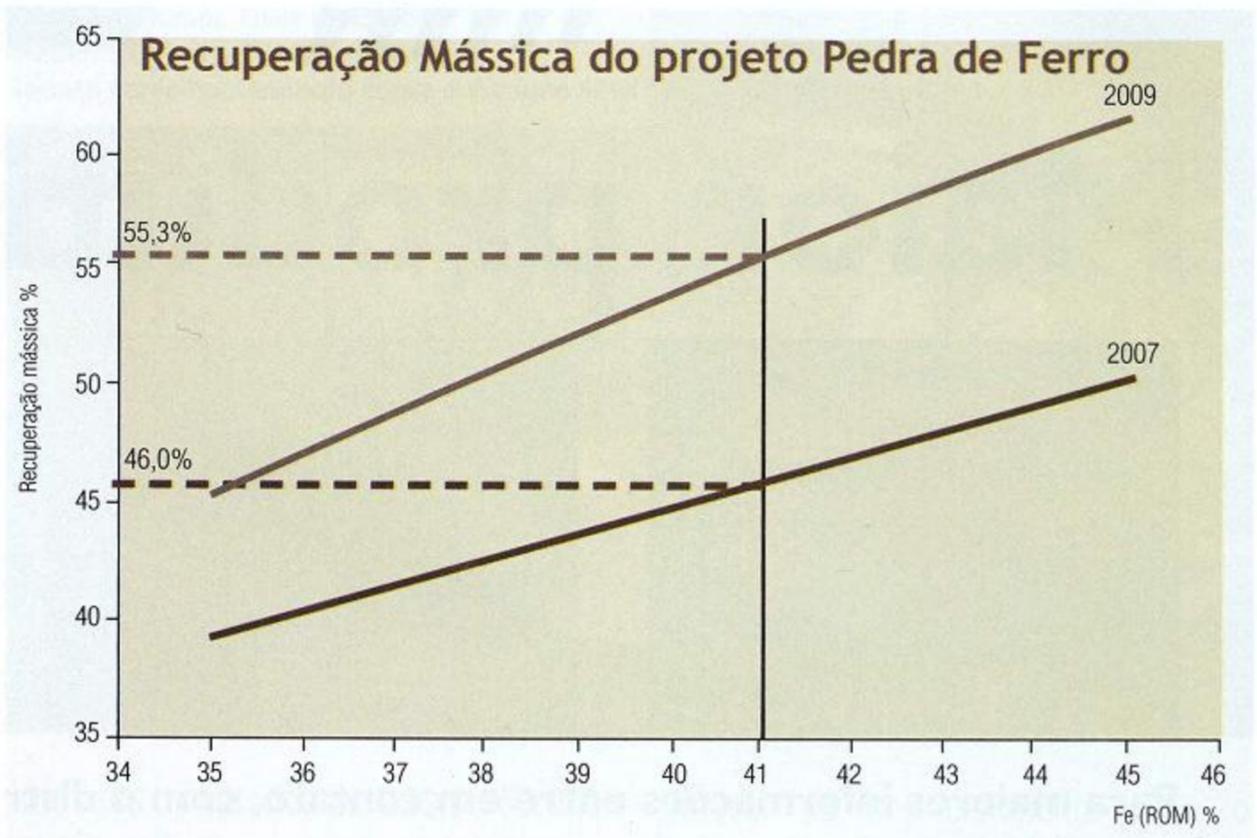
# Projeto Pedra de Ferro quer consolidar nova cultura tecnológica

Bamin aposta na ruptura de conceitos tradicionais na área de beneficiamento do minério de ferro

As operações unitárias na área de beneficiamento de minérios são consideradas, em geral, como “artes” pelos maiores especialistas dentro da comunidade científica mundial. O grande vazio existente entre os fundamentos teóricos e a prática dessas operações unitárias tem sido preenchido, durante quase um século, pela utilização de inúmeros mitos tecnológicos ou paradigmas. Esses paradigmas correspondem a determinadas fórmulas empíricas, tabelas indicadas nos catálogos dos fabricantes, fatores de “correção” e até algumas “dicas” tradicionalmente utilizadas na indústria mineradora.

“Projeto Pedra de Ferro – a ruptura de paradigmas no desenvolvimento de projeto de beneficiamento de minério de ferro”, de autoria de Mauricio Drumond e Lafayette Caporali, respectivamente diretor de implantação e gerente de processos do projeto Pedra de Ferro da Bahia Mineração; e Alexis P. Yovanovic, diretor da Modelo Operacional (MOPE), discorre sobre as inovações aplicadas no desenvolvimento da rota de processo, particularmente nas operações de cominuição para liberação dos minerais de ganga.

As heterogeneidades ou distúrbios derivados do ROM foram aceitos não como problemas, mas como boas oportunidades de acompanhamento e de pré-concentração do



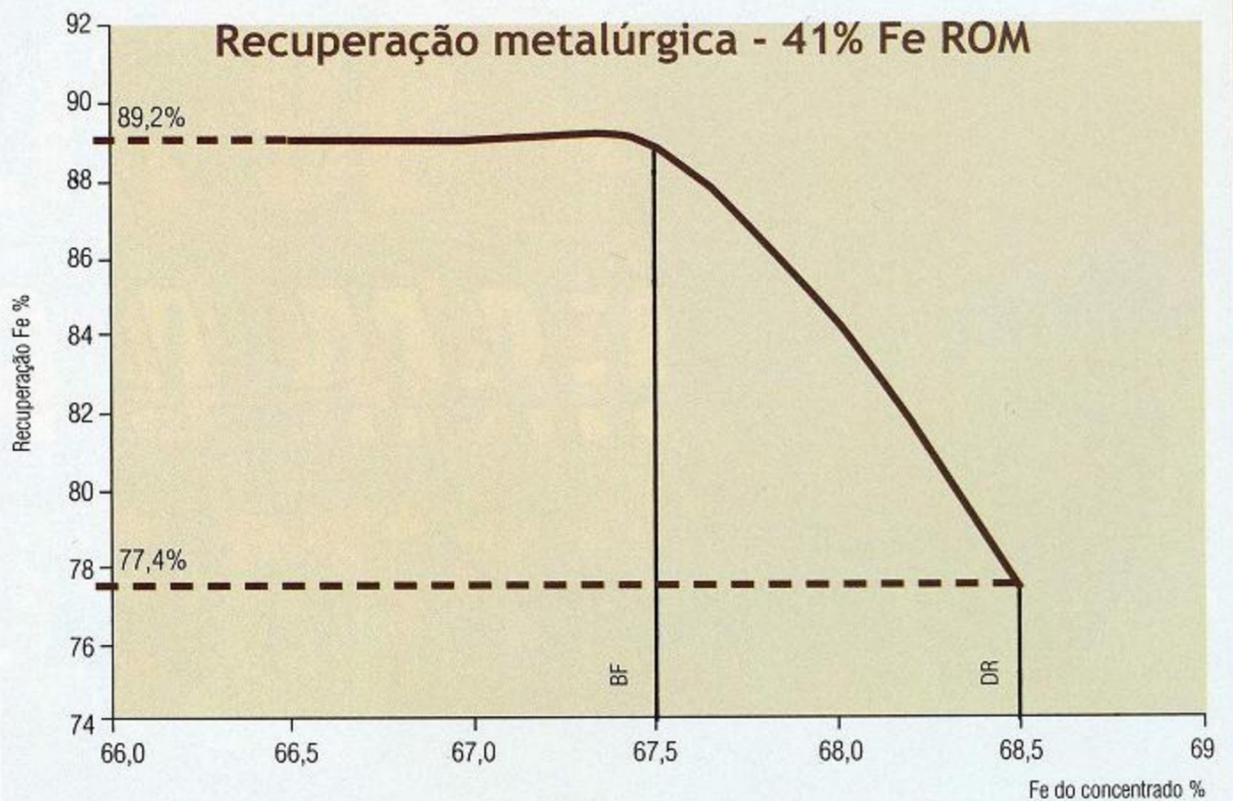
### Leia a íntegra no site

Acesse [www.revistaminerios.com.br](http://www.revistaminerios.com.br) e leia em Prêmio de Excelência 2010 a íntegra do trabalho “Projeto pedra de ferro – a ruptura de paradigmas no desenvolvimento de projeto de beneficiamento de minério de ferro”.

fluxo principal. Os testes finais, em escala piloto, apresentam, segundo a mineradora, números confiáveis e bastante consolidados. Para a Bamin, o projeto Pedra de Ferro pode ser um novo e interessante exemplo de evolução da tecnologia mineral brasileira, consolidando uma nova cultura tecnológica local na área de minério de ferro.

A concepção original do projeto, dentre outras diferenças, para uma escala de produção um pouco maior que a atual (25 milhões t/ano), considerava 14 britadores terciários convencionais (atualmente são apenas três britadores de impacto); mais uma etapa de britagem 4ª com três britadores HPGR (não existe mais); cinco moinhos primários de bolas de 26 pés (reduzidos para apenas dois moinhos de 22 pés), dentre muitos outros aspectos. A menor quantidade de fluxos, pela simplificação dos circuitos, levou para menos de 1/3 as necessidades de bombeamento de polpa, ciclones, etc.

Do ponto de vista do *capex e opex*, estudos internos da Bamin demonstram que ambos os indicadores são hoje expressivamente menores que os valores originalmente considerados para o projeto. Por causa da nova filosofia operacional e pela opção não-convencional das diversas operações, o projeto Pedra de Ferro elevou em quase 10% a recuperação de massa concentrada e a sua qualidade,



em relação aos valores observados em 2007, quando a rota do tipo "risco zero" foi inicialmente assumida.

A qualidade do concentrado final é bastante competitiva e, para teores próximos de 68% Fe, a usina não apresentaria quedas significativas de recuperação.

Em 2010 novas melhorias foram obtidas objetivando-se o aumento do rendimento em massa do concentrado sem detrimento da qualidade.

## Conheça os autores do projeto



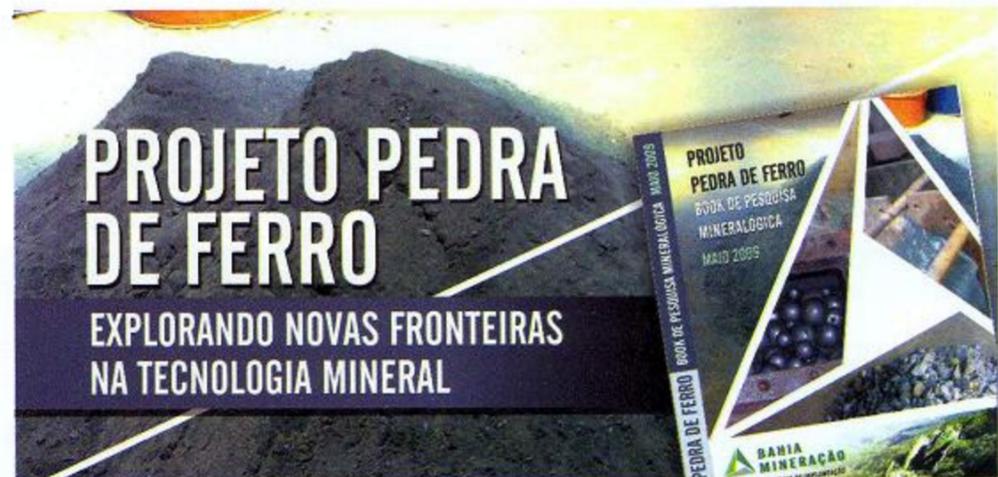
**Mauricio Drumond** – Engenheiro de Minas com 27 anos na indústria de mineração. Experiência significativa na gestão das atividades industriais em operação, manutenção, logística, implementação de projetos para diferentes *commodities* e gestão na área corporativa.



**Lafayette Caporali** - Engenheiro metalurgista pela UFMG em 1985, mestre pela Colorado School of Mines, MBA em gestão estratégica e MBA executivo em Mineração, atuou em diversas empresas nas áreas de planejamento e execução de projetos de desenvolvimento de processos e produtos minero-metalúrgicos em escalas de laboratório, bancada, piloto e industrial. Gerente de implantação de projetos de mineração desde o desenvolvimento de engenharia até a construção e posta em marcha. Gerente de processos, laboratórios, expedição de produtos e assistência técnica. Gerente de marketing, qualidade e produtos.



**Alexis P. Yovanovic** - Engenheiro Civil-Químico formado pela UCN, do Chile, em 1973 e diretor presidente da MOPE – Modelo Operacional Especializado em engenharia de processos minerais, desenvolvimento de projetos e otimização de usinas de beneficiamento de minérios. Autor do Modelo Operacional, modelagem matemática e *software* especialista para otimização e controle de processos de beneficiamento mineral.



Obrigado BAMIN pela oportunidade de participar deste desafiador projeto!



Equipe MOPE em reunião com o Diretor de Implantação do Projeto Pedra de Ferro (BAMIN - Bahia Mineração), Mauricio Drumond (de azul), entregando o Book de Pesquisa Metalúrgica.



Otimização e Controle de Processos Minerais

Rua Califórnia, 281/103. Sion  
Cep: 30.315-500. BH/ MG/ Brasil  
(31) 3285.3923

[www.modelooperacional.com.br](http://www.modelooperacional.com.br)