



Digite um termo que deseja encontrar

Buscar



18/05/2015



## Vale investe em inovação e tecnologia em busca de excelência

*O projeto Ferro Carajás S11D reúne as principais inovações tecnológicas desenvolvidas pela Vale nos últimos anos*

Para garantir uma produção de minério com o mais alto teor de ferro do mundo e de outros minerais essenciais ao nosso dia a dia foi necessário muito investimento em pesquisa, inovação e tecnologia. Um dos destaques é o Ferro Carajás S11D, um dos projetos da empresa que contam com uso de tecnologias de ponta e sistemas produtivos eficientes. Veja abaixo algumas das iniciativas na área de Inovação e Tecnologia:

**Ferro Carajás S11D** - Maior projeto da indústria da mineração, o S11D vai agregar 90 milhões de toneladas anuais de minério de ferro à produção da Vale. O projeto, que entra em operação em 2016, reúne três grandes inovações: a construção modularizada; o beneficiamento a umidade natural e o sistema truckless, que dispensa o uso de caminhão fora-de-estrada.

A construção modularizada está na montagem das estruturas que vão compor a usina de beneficiamento do minério de ferro. Como peças de lego, as estruturas são encaixadas e montadas em módulos, utilizando concreto somente nas

fundações. O conceito foi adaptado da indústria de petróleo, que o utiliza na construção de plataformas marítimas. Depois de montadas, as peças são transportadas para o local onde funcionarão a mina e a usina. Do total de equipamentos e estruturas usados na usina, 65% foram comprados no Brasil e apenas 35%, no exterior.

A segunda grande inovação é o beneficiamento a umidade natural. O sistema dispensa o acréscimo de água, antes essencial no processo, e usa a própria umidade natural do minério para beneficiar o material, eliminando a geração de rejeitos e reduzindo o consumo de água e energia. A tecnologia, já utilizada nas minas de Carajás, vai reduzir o consumo de água para 110 mil m<sup>3</sup>/mês contra quase 1,7 milhão m<sup>3</sup>/mês em uma planta a úmido. Esta economia representa o equivalente ao abastecimento de uma cidade de 400 mil habitantes.

Por fim, S11D vai operar por meio do sistema truckless, ou seja, sem caminhões fora-de-estrada. Os veículos serão substituídos por uma estrutura composta de escavadeiras e britadores móveis. O minério será transportado por correias de borracha móveis que percorrerão até 9 km de extensão entre o local da extração e a usina de beneficiamento do produto, localizada em uma área de pastagem, fora da Floresta Nacional de Carajás. Com a solução inovadora, a Vale reduzirá o impacto ambiental da extração de minério de ferro.

Em uma mineração convencional, seriam usados 100 caminhões fora-de-estrada nesta operação. Com a solução, a Vale vai reduzir em 77% o consumo de diesel, representando uma queda de 50% na emissão de gases de efeito estufa. No total, serão instalados 37 km de correias transportadoras distribuídas dentro da mina, incluindo ramais que vão se conectar ao tronco principal até a usina de beneficiamento. O ponto máximo de coleta do minério poderá chegar a 15 Km.

**Projeto Itabiritos** - A Vale está desenvolvendo em Minas Gerais um dos maiores projetos de readequação da indústria de mineração: o Itabiritos. Com investimentos de U\$5,5 bilhões na construção e adaptação de usinas de beneficiamento, vai ser possível reaproveitar o minério de ferro de baixo teor, que foi guardado em pilhas formadas ao longo dos anos, inaugurando a chamada terceira onda da mineração. O investimento nas tecnologias de processamento irá aumentar o atual volume de produção e estender a vida útil de três minas do Estado: Vargem Grande, em Nova Lima, Conceição e Cauê, ambas em Itabira - Cauê foi a primeira mina de minério de ferro da Vale, aberta em 1942. São quatro projetos: Conceição I e II, Cauê e Vargem Grande Itabiritos, que juntos vão agregar à produção de Minas Gerais, a partir de 2016, mais 65 milhões de toneladas de minério de ferro de alto teor. Deste total, 26 milhões de toneladas representam aumento real de capacidade.

**Instituto Tecnológico Vale (ITV)** - Em 2009, a Vale criou o Instituto Tecnológico Vale (ITV), com o objetivo de buscar soluções inovadoras de médio e longo prazo, que possam melhorar o desempenho operacional da empresa em todas suas etapas, desde a mina até a entrega final do produto ao cliente. A intenção também é ajudar a gerar mudanças fundamentais nas estruturas de negócios da Vale, com respeito ao meio ambiente e às comunidades. Atualmente, o ITV mantém duas unidades: uma em Belém (PA), especializada em questões relacionadas ao desenvolvimento sustentável; e outra em Ouro Preto (MG), voltada a temas ligados à mineração.

Para atingir os objetivos, o ITV opera a partir da integração de três eixos: pesquisa, ensino e empreendedorismo. No primeiro eixo, a ideia é promover o fomento do conhecimento científico-tecnológico fundamental e de cunho aplicado às áreas de mineração e desenvolvimento sustentável. Na linha do ensino, o instituto visa formar profissionais para enfrentar os desafios globais da mineração no século XXI em um cenário de progressiva preocupação com sustentabilidade.

Em Belém, o ITV oferece o mestrado profissional "Uso Sustentável de Recursos Naturais em Regiões Tropicais", que está em sua terceira edição. Reconhecido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), do Ministério da Educação (MEC), o curso de pós-graduação é o primeiro do gênero a ser oferecido por um instituto vinculado a uma empresa do setor mineral. O mestrado profissional tem por objetivo formar profissionais aptos a enfrentar questões relacionadas ao aproveitamento sustentável de recursos naturais e atrair e desenvolver talentos com competências voltadas para a mineração. O curso tem duração de dois anos.

Em Ouro Preto, o ITV estruturou dois cursos de especialização: Lavra de Minas a Céu Aberto e o de Tratamento de Minérios. Ambos serão oferecidos a profissionais da Vale a partir do segundo semestre de 2015.

Por fim, o terceiro e último eixo de atuação do Instituto Tecnológico Vale, o do empreendedorismo, visa incentivar a formação da cultura do pesquisador-empresário, que possa liderar empresas de bases tecnológicas no país - iniciativa muito comum no exterior, mas pouco difundida no Brasil.

**Centros de pesquisa** - A Vale também tem três grandes laboratórios, responsáveis por buscar soluções tecnológicas para o desenvolvimento de seus projetos minerais. Dois deles estão no Brasil - o Centro de Desenvolvimento Mineral (CDM) e o Centro de Tecnologia em Ferrosos (CTF) - e terceiro, o Vale Technology Development Limited (VTDL), em Mississauga, no Canadá. O VTDL conta com um grupo de engenheiros e cientistas altamente treinados para trabalhar aumentando a vantagem competitiva da Vale na área de metais básicos.

O CDM, que em junho completa 50 anos de atividades, é considerado o primeiro grande salto tecnológico da empresa. Ainda nos anos 60, desenvolveu tecnologia própria de beneficiamento minérios de baixo teor de ferro, aumentando a vida útil das minas da Vale, o que ajudou a empresa chegar ao posto de segunda maior mineradora do mundo.

No CTF, são desenvolvidas pesquisas em toda a cadeia de uso do minério de ferro, da mina ao aço. É possível testar e definir, por meio de simulação física e numérica, desde diferentes rotas de beneficiamento até o comportamento do minério nas siderúrgicas. O centro possui equipamentos de última geração, como o espectômetro de Mössbauer, capaz de caracterizar os diversos tipos de minério com ferro em sua composição. Para isto, o equipamento utiliza o efeito de emissões nucleares para investigar as propriedades químicas e físicas da amostra. Um protótipo, similar a um dos disponíveis no CTF, foi enviado a Marte pela NASA, a agência espacial americana, para estudar o solo do planeta. O uso da tecnologia tem levado também a empresa a agregar valor aos seus produtos, melhorando sua competitividade no setor.

**Snolab** - Para ampliar a produção de pesquisas científicas, além de gerar e difundir novos conhecimentos para a cadeia da mineração, a Vale apoia o Sudbury Neutrino Observatory Lab (Snolab), localizado a 2 km abaixo da superfície na mina de Creighton em Sudbury, Ontário, no Canadá. Inaugurado em 2012, o Snolab é o laboratório mais importante de partículas astrofísicas, sendo o mais profundo e limpo do mundo dedicado às questões mais fundamentais sobre a matéria e o universo.

O Snolab é uma expansão do projeto Sudbury Neutrino Observatory (SNO), inaugurado em 1998, que tinha como proposta inicial realizar experimentos para detectar partículas chamadas neutrinos e medir suas propriedades. A profundidade na qual o SNOLAB está localizado é necessária para proteger o ambiente de radiações cósmicas que bombardeiam a superfície do planeta. Ao ser construído a 2 km abaixo das rochas, o laboratório permite que os cientistas conduzam experimentos em ambientes com a menor interferência possível de radioatividade ambiental e solar. Assim, pesquisas sobre partículas subatômicas podem ser desenvolvidas com o intuito de entender mais sobre o universo, como o surgimento das galáxias, por exemplo.

Outros estudos realizados no local são sobre partículas de matérias escuras deixadas pelo Big Bang e a procura por um raro processo radioativo chamado "neutrinoless double beta decay", que poderia explicar o desenvolvimento da matéria no universo. Além disso, o laboratório também serve como local para o sistema de monitoramento sísmico tridimensional PUPS (Polaris Underground Project at SNOLAB) que fornece informações detalhadas sobre atividades sísmicas para a indústria da mineração.

**Simuladores** - A Vale usa a tecnologia de simuladores 3D e 4D para treinar profissionais para operar grandes máquinas indispensáveis ao dia a dia das minas, ferrovias e portos da empresa. Além de facilitar o aprendizado, os simuladores permitem os empregados se aperfeiçoarem com segurança antes de entrar em campo. Entre os equipamentos, que parecem verdadeiros videogames, há o de caminhão fora-de-estrada, trens e máquinas recuperadores de - gigantescos equipamentos que têm como função retirar o minério do pátio de estocagem e colocá-lo nas correias transportadoras que o levam até o navio, atracado no porto.

Vários desses supergames estão instalados no Centro de Engenharia Logística (CEL), que tem três unidades no Brasil (Vitória, São Luís e Minas Gerais) e uma em Moçambique. O CEL já capacitou 25 mil pessoas desde a inauguração da sua primeira unidade, em 1997.

**Controle Remoto do Porto** - Em abril de 2010, a Vale inaugurou o controle remoto das operações de pátio do porto, que hoje é adotado no Terminal Portuário de Ponta da Madeira, no Maranhão, e no Complexo de Tubarão, no Espírito Santo. O sistema funciona por meio de um software que possibilita o comando à distância das máquinas, a partir do Centro de Controle e Operações (CCO) do Porto.

No CCO, os operadores dispõem de seu próprio terminal de comando. Desta forma, não precisam se deslocar quando é necessário trocar de máquinas, basta acionarem um comando. O sistema de operação e layout dos terminais é o mesmo adotado em grandes portos europeus, como o de Roterdã, na Holanda.

Sala de Realidade Virtual - Implantada em Minas Gerais, desde 2011, a tecnologia contribui para a tomada de decisão em diversos aspectos das operações e projetos da Vale: da definição da área de lavra, aos cenários de licenciamento ambiental e até o fechamento da mina.

Todos os recursos podem ser usados para treinamentos, testes, análises nas etapas de avaliação de risco, planejamento de ações de segurança, estudos geológicos, geotécnicos e ambientais, além da interação para apresentação de diversas pesquisas.

#### Mais informações



#### Murilo Fiuza

murilo.fiuza@vale.com

Rio de Janeiro

+55 (21) 3485-3627