



**Soluções para lavras  
a céu aberto de  
carvão**

Ferramentas integradas de  
planejamento de mina para  
operações de lavra a céu  
aberto de carvão

# Uma solução completa



## Integre, de forma dinâmica, seus projetos de lavra e sequenciamento

A Deswik usa as melhores técnicas de planejamento de lavra integradas aos softwares de última geração para permitir que você dedique mais tempo à análise e ao planejamento de cenários do que à manipulação de dados. Constituída a partir de nossos módulos Deswik.CAD e Deswik.Sched, e conectada por meio do Deswik.IS, nossa abordagem integrada ao planejamento de lavra aumenta a produtividade de nossos clientes usando seus conhecimentos sobre planejamento de lavra.

Nosso software incorpora recursos de design e sequenciamento desde a plataforma central até os módulos associados, incluindo:

- » Abrangente funcionalidade central para operações de lavra de carvão a céu aberto em horizontes de planejamento de longo e curto prazo:
  - Sólidos de reservas minerais em 3D com sequenciamento de Gantt integrado
  - Auditoria, investigação e manipulação de modelos geológicos
  - Processamento robusto de dados Booleanos para sólidos precisos em 3D
  - O gerenciamento detalhado de processos através de mapas de processo no Deswik padroniza o processo de reserva para melhorar o controle de qualidade nos dados.
- » Deswik.AdvOCC, com ferramentas avançadas de lavra de carvão a céu aberto para:
  - Reconciliação
  - Criar reservas detalhadas usando projeção de cavas
  - Transporte limitado por caminhões
  - Margin ranking e otimização de cavas
  - Funções de sequenciamento avançadas, incluindo metas objetivas e geração de acessos para os recursos com base em regras.
- » Deswik.DD para automatizar e otimizar os projetos de alcance e corte de material por tratores de esteira.
- » Deswik.Agg para agregar grids ou sólidos complexos de veios ou dobras às reservas de ROM.
- » Deswik.OPDB para desenvolver projetos abrangentes de perfuração para produção em minas a céu aberto.
- » Deswik.Blend para otimizar a blendagem complexa de materiais e seu fluxo desde a cava até o produto final.

# Soluções técnicas robustas desenvolvidas para atender às necessidades específicas da indústria

A Deswik desenvolveu uma gama de ferramentas modernas e inovadoras que abrangem a cadeia de valor desde o recebimento de um modelo geológico até a entrega de relatórios para a avaliação de custos. Nossas ferramentas integradas de planejamento dão ao nosso software a reputação e capacidade comprovada para o desenvolvimento de um projeto desde a criação das fases até o sequenciamento de forma mais rápida do que nunca.

## Projeto unificado e gestão da informação em ambientes 3D

- » Poderosas ferramentas automatizam a criação de projetos. A manipulação de sólidos mais avançada da indústria possibilita uma representação perfeita em 3D de cada bloco da reserva mineral.
- » Atributos para o sequenciamento de lavra são criados e manipulados durante todo o processo de criação dos sólidos de lavra e armazenados diretamente nos mesmos, eliminando a utilização de planilhas e bases de dados pesadas e não integradas.

## Interoperabilidade superior

- » Dedique seu tempo à engenharia e não à transferência e manipulação de dados.
- » Suporte nativo para vários tipos de arquivos e ferramentas genéricas de importação que oferecem diversas opções para uma transferência de informações sem perdas.
- » Transforme dados não utilizados em conhecimento. Extraia com facilidade informações de outras bases de dados no site, diretamente para dentro do projeto ou sequenciamento.

## Manipulação flexível de dados sem scripting

- » Utilize a ferramenta de criação de fórmulas estilo Microsoft Excel®, sem precisar conhecer linguagens de scripts obsoletas.
- » A utilização do Deswik melhora a eficiência e a autossuficiência ao remover linhas de programação que antigamente exigiam a intervenção de um especialista para correção ou alteração.
- » A construção dos cálculos, do mais simples ao mais complexo, em um formato aberto, melhora o controle, fazendo com que todo o planejamento seja prontamente auditável.

## A melhor estimativa de reservas da categoria

- » As ferramentas mais rápidas e automatizadas de definição de reservas para lavra de carvão a céu aberto.
- » Defina, com rapidez e precisão, as reservas presentes em depósitos convencionais, estruturalmente complexos, de mergulho acentuado ou em depósitos subterrâneos lavrados parcialmente.
- » Agregação baseada em malhas ou em sólidos, otimização de cava em modelos de blocos

ou em sólidos, margin ranking e várias outras ferramentas fazem desse o melhor software para a definição de reservas.

## Dados geológicos a partir de qualquer fonte

- » Trabalhe de forma intercambiável com modelos de malhas, blocos, implícitos e híbridos.
- » Importe modelos de camadas de todos os principais pacotes geológicos.

## Sequenciamento e blendagem integrados

- » Utilize uma plataforma comum para o sequenciamento de curto, médio ou longo prazo para remover ou minimizar as interfaces dos horizontes de planejamento.
- » Converta os dados gráficos diretamente em atividades de sequenciamento e atualize facilmente os cenários de acordo com alterações de projeto ou levantamentos topográficos.
- » O sequenciamento suportado por gráficos de Gantt é fácil de utilizar e prontamente compreendido por todas as partes interessadas.

## Modelagem de relevo e transporte

- » Não se limite a calcular apenas o transporte com caminhões – eleve seu projeto para outro patamar utilizando as mais flexíveis ferramentas de análise de relevo e transporte disponíveis no mercado.
- » Teste e aperfeiçoe rapidamente estratégias de transporte, cenários seletivos de deposição de materiais e outras opções de movimentação de materiais em um único modelo.
- » Líder no mercado, a integração com o ambiente de sequenciamento possibilita a modelagem dinâmica de "transporte limitado por caminhões". Considere automaticamente a mudança de "limitado por escavadeira" para "limitado por caminhão" e vice-versa, garantindo que as estimativas de produção não fiquem superestimadas.

## Relatórios superiores

- » Os relatórios simples e poderosos, a partir do sequenciamento e do ambiente 3D, melhoram a comunicação e o apoio das partes interessadas.
- » Poupe tempo comunicando seus planos com ferramentas profissionais rápidas de plotagem, incluindo a realização de anotações e apresentações em estilo CAD.

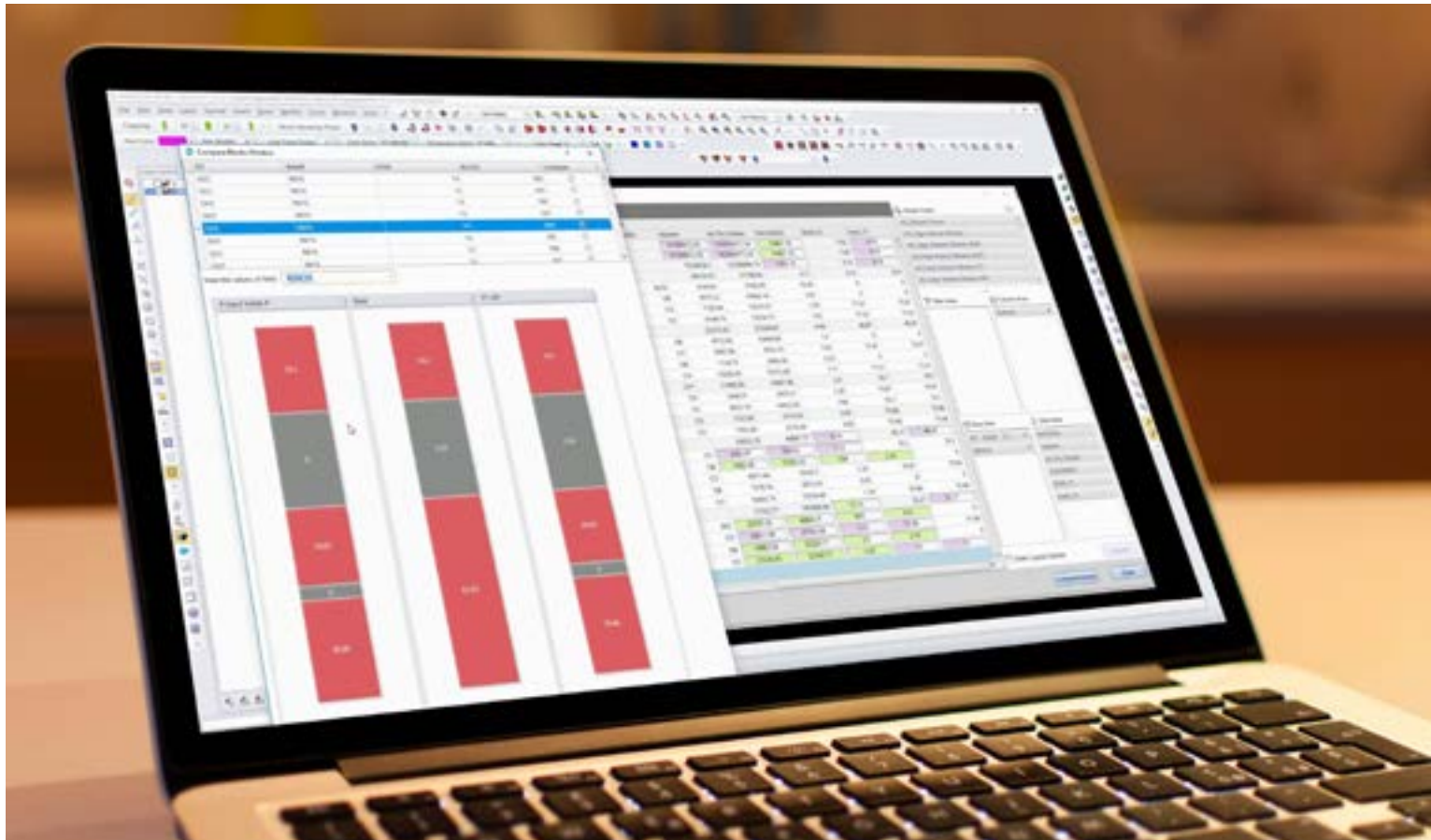




## Deswik.AdvOCC

### Funcionalidade avançada feita sob medida para as demandas especializadas das operações de lavra a céu aberto de carvão

- » Projeção avançada de reservas
  - Recurso fundamentado no CAD que introduz avançados processos e ferramentas de definição de reservas, utilizando os métodos de projeção de cavas.
  - Incorpore rampas de acesso, descendo cada highwall projetado, para obter reservas mais detalhadas.
  - Utilizando sólidos da reserva, grids ou modelos de blocos, varie a receita para calcular qual cava oferece o maior fluxo de caixa não descontado.
- » Ferramenta automatizada para o projeto de acessos
  - Determine os requisitos de corte e aterro a partir das linhas centrais dos acessos com a criação de sólidos e atualização de superfícies.
  - Ajuste seu projeto conforme as restrições de gradiente, bancada e berma, balanço entre corte e aterro das escavações entre cada nível.
- » Transporte limitado por caminhões
  - Especifique as frotas de caminhões disponíveis e o Deswik irá, dinamicamente, modelar os sequenciamentos de lavra e deposição de estéril de acordo com os caminhões disponíveis.
  - O TLH é apropriado para modelar cenários de transporte por frota mista.
- » Novas opções de relevo e transporte
  - Incorporem sistemas de mineradores contínuos com pontos fixos e móveis de carregamento, modelando a interação com circuitos padrão de transporte por caminhão.
  - Inclua opções de transporte com trolley em cenários de modelagem de relevo.
- » Nivelamento avançado de recursos
  - Acesse a recursos de sequenciamento como backwards
    - pass leveling (nivelamento por passo reverso), multi-field (direcionamento por vários campos), sink rate targeting (taxa de aprofundamento da cava) e time usage models (regras de uso de tempo).
  - Faça o sequenciamento manual de curto prazo por meio de caminhos interativos ou importe recursos de outros pacotes.
- » Ferramenta interativa de balanço de estéril
  - Modifique de maneira interativa os horizontes pré-tiras com feedback instantâneo de equilíbrio de estéril.
  - Produção de relatórios detalhados sobre o espaço para deposição de estéril por bloco, individual e cumulativo.
- » Projeto de pilha de estéril com dragline
  - Crie automaticamente múltiplos sólidos e projetos detalhados de pilhas de estéril com dragline, para uso em planejamento de dragline ou no Deswik.LHS.
  - Opções disponíveis com o apertar de um botão, a fim de incluir bermas de low-wall e rampas centrais de low-wall nos projetos.
- » Reconciliação
  - Gere resultados do planejado e do lavrado e diferencie os sólidos das superfícies inicial, planejada e final.
  - Elabore relatórios de cumprimento de planejamento por meio de uma perspectiva 3D.
- » Calculadora de margem
  - O assistente de cálculo facilita o cálculo do valor presente líquido (VPL) e as margens incrementais, cumulativas e máximas cumulativas a partir de sólidos da reserva.
  - Importe, exporte e execute vários cenários em relação a custos e receitas definidas.



---

## Deswik.Agg

Simplificando processos complexos de agregação para criar reservas de ROM específicas

- » Uma abordagem auditável e baseada em regras oferece a flexibilidade para adaptar as configurações de agregação em qualquer depósito.
- » Defina regras para espessura, tipo de material ou qualidade e aplique diferentes fatores de perda e diluição (teto, piso ou borda).
- » Incorpore testes pré e pós-requisitos para garantir que os horizontes lavrados satisfaçam as restrições de segurança.
- » Gerencie e execute vários conjuntos de regras ao mesmo tempo para gerar e comparar cenários rapidamente.
- » Avalie o efeito da seleção de equipamentos definindo múltiplos tipos de equipamentos com diferentes parâmetros de perda e diluição.
- » A interface de relatórios dinâmica e clara realça fatores que influenciam as tonelagens de ROM que foram agregadas entre os cenários.
- » A comparação gráfica lado a lado destaca o impacto físico de diferentes restrições de agregação.
- » Gere seções finais de trabalho de lavra com grids ou sólidos e todos os valores de agregação calculados.
- » Resultados auditáveis servem para o planejamento de processos subsequentes, tais como a classificação de margens e o modelos de sequenciamento de produção ou deposição de estéril.

"Trabalhe com grids ou sólidos para criar seções de trabalho lavráveis no nível do bloco ou depósito"



---

## Deswik.OPDB

### Projeto de perfuração e desmonte rápido e eficiente para métodos de lavra a céu aberto

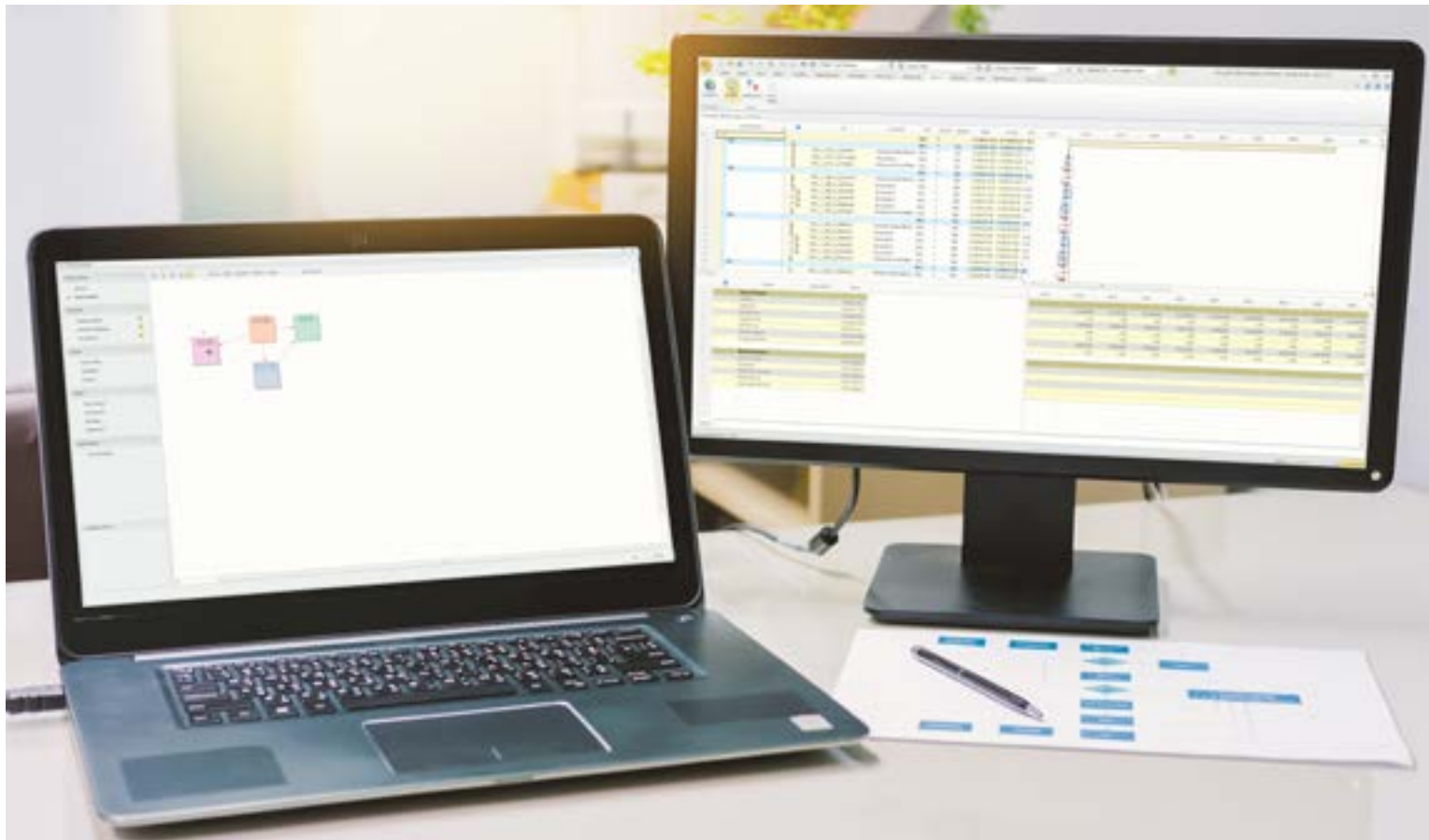
- » Construa modelos de furo com parâmetros de projeto como, por exemplo, boca de furo fixa ou variável, espaçamento dos subfuros, alterações angulares e horizontes variáveis de subfuração.
- » Gere, rapidamente, padrões de perfuração, utilizando modelos de furo pré-definidos e, em seguida, ajuste-os manualmente para que eles se adequem ao projeto final, considerando estruturas geológicas e de projeto anteriores.
- » Audite as malhas de perfuração em relação à distribuição dos furos e às restrições do local.
- » Atualize os layouts dos furos em relação às mudanças de levantamento topográfico e de projeto; com numeração de furos rápida e intuitiva.
- » Exporte dados do projeto diretamente para o software BlastPlan Pro da empresa BMI.
- » Plote qualquer combinação de visualização, em planta ou em perfil, para projetos de perfuração.
- » Configure rapidamente modelos de plotagem com tabelas de referência para as principais informações do projeto de perfuração, que são atualizadas para cada plotagem do plano de fogo.
- » Exporte para vários formatos de dados e carregue o projeto diretamente na perfuratriz.
- » Distribua os projetos de perfuração e arquivos de orientação do GPS para os topógrafos em formatos DXF ou CSV.

---

## Deswik.DD

### Ferramenta automatizada de projeto de seção de dragline e trator

- » Seleção rápida e inteligente de múltiplos blocos utilizando dependências verticais automatizadas.
- » Operações de corte/movimentação: todas as operações, incluindo as de perfil, mostram com o movimento do mouse uma visualização de como será o resultado após a seleção de um local.
- » Os pontos de referência permitem que usuários escavem pilhas de estéril e posicionem draglines com base em regras, a fim de permitir a automação da seção e economia de tempo ao se adaptar a mudanças nos planos.
- » Os parâmetros utilizados em cada operação são guardados para fins de auditoria.
- » As etapas de seções podem ser copiadas junto com direções e mergulhos para reduzir significativamente o tempo de projeto necessário para concluir um cenário de uma só ou múltiplas tiras com o uso de dragline/trator.
- » Os perfis de desmonte podem ser removidos para escaneamentos pós-desmonte, a fim de fornecer fatores dos acesso atualizados e precisos, com significativas reduções de retrabalho.
- » Exporte os resultados passo a passo e os dimensione diretamente no Microsoft Excel.
- » Grave os atributos nos sólidos para a integração direta com o Deswik.Sched.
- » Pode ser usado com os resultados da ferramenta de projeto de estéril do Deswik.AdvOCC.



---








## Deswik.Blend

### Otimize o valor de seu produto com a modelagem de fluxo de material

- » Crie uma rede de pontos de carga, estoques, pilhas de estéril e plantas para modelar fluxos de materiais e transformações para produtos e estéril através de uma interface gráfica intuitiva.
- » Os materiais podem ser modelados de forma bruta ou com base no produto e incorporar variáveis ilimitadas.
- » Use o método "Multi-period" para tomar a decisão ideal de destino final do material depois de lavrado e elabore estratégias de produto considerando as restrições de capacidade e blendagem de forma a maximizar o valor em múltiplos períodos.
- » Use o método "Single Period" para tomar a decisão ideal de quando lavar e qual o destino final do material depois de lavrado e elabore planos considerando restrições de lavra, capacidade e blendagem para alcançar as metas de produtos com base no período.
- » É perfeitamente integrado com o Deswik.Sched, eliminando qualquer tipo de transferência manual de dados.
- » Estenda os resultados para o Deswik.LHS para obter análises de cenários de transporte, incluindo recuperação de pilhas de estoque e transporte de estéril por caminhão.

“Tome a decisão ideal sobre quando lavar e qual o destino final do material depois de lavrado”

# Entre nossas soluções de consultoria, líderes de mercado, podemos destacar

-  Planejamento, projeto e sequenciamento de lavra
-  Suporte contínuo de engenharia e treinamento
-  Implementação e avaliação do software
-  Seleção e otimização de equipamentos
-  Reabilitação, análise de drenagem e fechamento de mina
-  Due diligence técnica, revisão por pares e auditorias
-  Estudos de escopo, pré-viabilidade e viabilidade

