

MineScope Surface Engineering, Underground Engineering,
and Engineering Optimisation

MINESCAPE ENGINEERING

QUEM USA O MINESCAPE 2021 SURFACE ENGINEERING?

- ✓ Engenheiros de Cava
- ✓ Engenheiros de Planejamento de Mina
- ✓ Engenheiros de Perfuração e Desmonte
- ✓ Topógrafos



MINESCAPE SURFACE ENGINEERING

Os Desafios do Setor

Recuperando-se de níveis relativamente baixos de investimento de capital e gastos com exploração, e tendo em vista a Indústria 4.0 na Mineração, muitas empresas mineradoras estão se esforçando para atingir metas de produção para maximizar os retornos. Estas empresas estão sob pressão para aumentar a produção das minas existentes e migrar novos projetos para o formato online.

Um fator-chave para aumentar a produção e melhorar a eficiência é combinar inovação e tecnologia com aplicação inteligente de análise de dados no projeto de minas. O software de planejamento de minas MineScape pode ajudá-lo a enfrentar o desafio.

A Solução

Especificamente desenvolvido para atender às rigorosas exigências da indústria de mineração, o MineScape é utilizado em mais de 200 das mais complexas operações de mineração do mundo, desde a mineração de níquel e fosfato na Rússia até a de carvão na Indonésia. O **MineScape Surface Engineering** é um dos produtos **MineScape2021**, um conjunto de soluções projetadas para operações de mineração a céu aberto para jazidas de carvão e substâncias metalíferas. Inclui a funcionalidade de automação e projeto analítico de minas, o que o torna líder mundial em soluções de planejamento de minas a céu aberto.

Incorporando muitos recursos, o MineScape Surface Engineering oferece facilidade de uso excepcional por meio de:

- Ambiente de trabalho intuitivo e familiar, semelhante ao da Microsoft
- Autêntico acesso multiusuário simultâneo a todos os dados e modelos 3D
- Projetos rápidos com recursos avançados do Rapid CAD 3
- Gerenciamento simples de dados com o MineScapeExplorer para navegarem projetos e gerenciar dados
- Cálculo de volume e reservas no formato personalizado do Microsoft Excel
- Projeto rápido de mina de superfície e funcionalidade da estrada de transporte
- Ferramentas de planejamento de curto e longo prazo
- Objetivos do projeto de minas em situações de lavras em tiras no MineScape Dragline
- Padrão ideal de perfuração e desmonte com ambiente CAD 3D interativo

Controle de gerenciamento de redução e uso de dados de pesquisa de campo no MineScape Survey.

O **MineScape Surface Engineering** permite alcançar a eficiência ideal nas operações de planejamento de minas a céu aberto, possibilitando que várias alternativas de produção sejam desenvolvidas e avaliadas rapidamente, maximizando as operações de mineração por meio do controle abrangente dos parâmetros de projeto que se adaptem à situação da mineração, e economizando tempo valioso. Projetado para automatizar o planejamento e a análise do projeto de minas, ele agiliza os processos de engenharia, melhora a produtividade e aumenta o potencial de lucro.

O MineScape Surface Engineering é a mais abrangente e eficaz solução de software para plano de lavra a céu aberto no setor de mineração. Integra perfeitamente os fluxos de informação entre pesquisa, projeto de mina, estrada de transporte, perfuração e projeto de desmonte e reduz os custos de mineração por meio do uso mais inteligente da tecnologia e dos sistemas de gerenciamento de informação.

O MineScape Surface Engineering abrange:

- Estradas de Transporte
- Pesquisa
- Mineração a Céu Aberto
- Perfuração e Desmonte
- Dragline

MINESCAPE SURFACE ENGINEERING

MINESCAPE OPEN CUT

O **MineScape Open Cut** fornece ferramentas poderosas para criação e exploração rápida de opções de projetos para planejamento de minas a céu aberto. Ferramentas de planejamento a longo prazo, tais como estudos estratégicos e de viabilidade, são complementadas por outras para objetivos de projeto a curto prazo em situações de terraço ou lavras em tiras para sistemas de dragline e truck-shovel. O CAD 3D aprimorado combinado com recursos de Rapid CAD torna o processo de projeto eficiente e impecável.

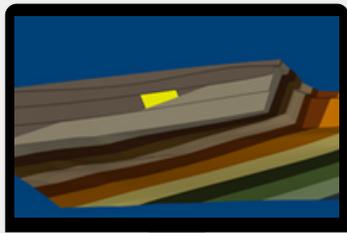
PRINCIPAIS BENEFÍCIOS

Prático

Inclui lavra em tiras com uso de dragline, avanços operacionais da mina (pushbacks), rampas, estradas, bancadas e cortes individuais. O controle abrangente dos parâmetros de projeto aumenta a adaptabilidade à situação da mineração. As informações de projeto podem ser apresentadas como gráficos, informações de layout de pesquisa ou volumétricas.

Eficiente

Permite que várias alternativas de produção sejam desenvolvidas e avaliadas rapidamente, utilizando várias opções de design sobre um projeto básico comum e um conjunto de dados. O layout de qualquer projeto pode ser detalhado como plano e gráficos seccionais e como um conjunto de instruções de pesquisa de campo.



CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

- ✓ **Flexibilidade** - como um aplicativo MineScape integrado, o Open Cut pode utilizar os dados de nosso altamente avançado aplicativo Stratmodel. Os dados podem ser obtidos facilmente de produtos de uso comum por terceiros..
- ✓ **Just-in-time DTM** - esta função baseada no fluxo de trabalho é especialmente projetada para acelerar o processo atual de atualização da topografia com base nos dados mais recentes da pesquisa.

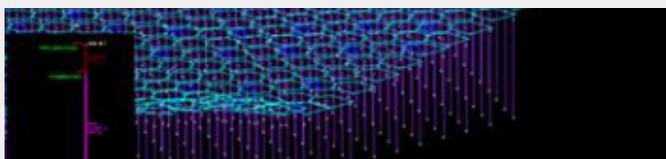
- ✓ **Planejamento de curto prazo** - fornece funções mais automatizadas de projeto de curto prazo que também produzem um conjunto completo de planos 3D, linhas de contorno mescladas e triangulações com dados de pesquisa. Provê cálculo detalhado da reserva com malha de amostragem triangular e seccional. Todas as camadas do projeto e triangularizações resultantes são produzidas e gerenciadas pelo fluxo de trabalho intuitivo.
- ✓ **Planejamento de longo prazo/engenharia de sólidos** - fornece projetos automatizados das áreas das minas usando elementos básicos de projeto e aplicando regras de multiprojeção a várias faces de mineração. O módulo utiliza o novo recurso de malha para criar sólidos, o qual inclui metadados que podem ser filtrados. Projetos, malhas e sólidos serão criados e gerenciados por um fluxo de trabalho intuitivo.
- ✓ **Reservas** - modelos estratigráficos e de qualidade, assim como qualquer superfície MineScape podem ser acessados diretamente. Para efeito de cronograma, é possível definir e categorizar recursos e materiais residuais dentro dos blocos para identificar todo o material por bloco. Volumes, toneladas e teores são calculados com precisão em cada componente de um projeto para uso em outros aplicativos MineScape.
- ✓ **Just-in-time model** - short term/operation geology model can be easily updated by using the latest coal scan or drill hole touch coal data. This function ensures all design and volumes are as accurate as possible.
- ✓ **Blocos de bancadas interativos** - os sólidos de curto prazo podem ser rapidamente projetados e divididos em qualquer formato ou número usando linhas de projeto simples. O sub-sólido e as reservas são salvos no projeto e podem ser usados para relatórios e agendamento em um estágio posterior.
- ✓ **Recuperação** - Ao utilizar seções transversais e aplicar limitações físicas, o módulo de recuperação do MineScape pode calcular o equilíbrio do corte e enchimento da cava e produzir um projeto final de reabilitação que se adequa à superfície pós-mineração. A produtividade da escavadeira também pode ser estimada usando, dentro do módulo, a função centroide cortar e encher.

MINESCAPE SURFACE ENGINEERING

MINESCAPE DRILL & BLAST

O **MineScape Drill & Blast** oferece aos engenheiros um ambiente CAD 3D interativo por meio do qual um padrão de detonação ideal pode ser rapidamente esboçado e projetado para superfícies.

O **MineScape Drill & Blast** utiliza projetos e triangulações produzidos por outros aplicativos MineScape para manter uma única fonte de acuidade, bem como para alcançar esse rápido processo de design. Relatórios de layouts de perfuração podem ser exportados para perfuratrizes equipadas com GPS..



PRINCIPAIS BENEFÍCIOS

Integrado

Cria projetos baseados em dados de pesquisa e planos de minas, utilizando o modelo geológico, e gera resultados diretamente nos gravadores de dados de pesquisa e/ou sistemas de navegação de perfuração. Isto elimina a possibilidade de erros no valor dos dados ou na transcrição.

Otimização

Proporciona a capacidade de testar e verificar rapidamente uma gama de opções de carga e padrão para determinar o projeto ideal, incluindo PPV e razão de carga de explosivo.

Abrangente

Inclui o projeto de todo o processo de perfuração e desmonte, desde o layout do padrão até a carga, para a junção dos projetos. O resultado gerado inclui uma gama completa de planos e relatórios padrão com a capacidade de configuração no próprio local.

Flexível

Propicia controle total dirigido por CAD sobre cada aspecto do padrão da detonação, carregando até os componentes individuais do furo.

Auditável

Cumprir os requisitos para cálculos de PPV e permite o rastreamento pronto de consumíveis e resultados em relação a um plano.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

Projeto 3D - o padrão 2D pode ser projetado de acordo com as regras de projeção, abrangendo azimute e declínio, limites de profundidade (incluindo as unidades geológicas menos o standoff) e o volume efetivo de detonação de cada furo gerado. O MineScape Drill & Blast tem acesso direto a todos os parâmetros de projeto, incluindo modelos geológicos, levantamento atual de cavas e projetos de cavas propostos.

Decks e retardos - insere decks, retardos e outros pontos especificados nos furos, tanto automaticamente, durante o processo de geração de furos (com base em definições dos pontos das colunas explosivas), como interativamente, por meio da opção de carregamento manual.

Carregamento - emprega o conceito de uma coluna explosiva para calcular o carregamento em uma variedade de bases. A razão da carga explosiva pode ser especificada tanto por explosão como por furos de explosão. O sistema recalculará as definições das colunas para destacar a coluna e estimar o carregamento em uma variedade de bases. A razão da carga explosiva pode ser especificada tanto por explosão como por furos de explosão. O sistema recalculará as definições das colunas para considerar razões de carga explosiva específicas. A modificação interativa dos furos carregados é suportada por funções CAD especializadas.

Iniciação - a sequência de iniciação pode ser projetada com a função de amarração que também calcula a velocidade de pico de partícula resultante. Os tempos de detonação para cada furo são calculados e exibidos graficamente. Gráficos de relatórios especiais facilitam a identificação do tempo de detonação por furo. A exibição de gráficos também permite a edição interativa de retardos com separação de tempo insuficiente.

Relatórios de outputs e layouts - gera planilhas de carga, relatórios completos d'e consumíveis (superfície e fundo de poço) e instruções de layout de pesquisa em forma de gráfico ou como instruções digitais para um gravador de campo ou sistema de monitoramento de perfuração com base em GPS para a detonação otimizada. Quando necessário, as posições atuais dos furos perfurados para explosivos podem ser recarregadas diretamente para a explosão com base em entradas da pesquisa, e armazenadas.

MINESCAPE SURFACE ENGINEERING

MINESCAPE DRAGLINE

O **MineScape Dragline** permite aos engenheiros definir e testar métodos de escavação com dragline em modelos de cavas reais, de forma rápida e eficiente

.O **MineScape Dragline** inclui funções para simular e medir uma grande variedade de métodos de movimentação de materiais, entre eles, desmonte por explosivos para lançamento e laminação de produção. Estas funções permitem que as operações na cava sejam fielmente modeladas. O MineScape Dragline é a melhor ferramenta de otimização da escavação para testar rapidamente novos métodos de escavação com base em dados reais.

PRINCIPAIS BENEFÍCIOS

Baseado na Realidade

Trabalha tanto com a geologia autêntica como em hipotéticas seções simplificadas baseadas no modelo geológico atualizado de pesquisa/furos de sondagem e em dados reais de levantamentos de cavas.

Cooperação

Realiza o projeto da dragline utilizando dados geológicos, planejamento de cavas, levantamento e dados de sequenciamento. Projetos de escavação aceitos (por exemplo, perfuração e detonação de carga, recuperação de estéreis) estão imediatamente disponíveis para demais profissionais de planejamento e para topógrafos para a pesquisa de campo sem qualquer necessidade de transcrição ou modificação.

Instrutivo

Inclui uma extensa gama de dados para auxiliar tanto os engenheiros quanto os operadores de dragline a alcançar os objetivos de projeto.



CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

- ✓ **Integrado** - O MineScape Dragline extrai suas informações relativas às superfícies topográficas e estratigráficas diretamente dos modelos MineScape existentes. Estes podem ser simplesmente planos esboçados e/ou seções aproximando a geologia, ou geologia autêntica definida pelo levantamento e prospecção de cavas por meio do MineScape Stratmodel.
- ✓ **Parâmetros de operação** - define e salva os parâmetros físicos de operação de qualquer dragline para formar um banco de dados de unidades disponíveis. As características do material, como protuberâncias, podem ser atribuídas de forma semelhante a cada unidade estratigráfica.
- ✓ **Abordagem transversal** - permite a definição interativa de um método de escavação como uma sequência de passos usando funções do CAD. Isto automatiza praticamente todos os processos de movimento para exibir a geometria resultante do corte e estéreis, enquanto gerencia a conservação do volume.
- ✓ **Replays** - uma vez definidos, permite o replay como uma simulação completa dos estéreis em várias seções para produzir as superfícies 3D que resultarão da mineração multi-pass de uma cava. Métodos preestabelecidos podem ser usados em qualquer seção. Use ferramentas de replay para ajudar na otimização do remanejamento.
- ✓ **Otimização** - permite aos engenheiros projetar, testar e refinar vários métodos de escavação e geometrias de cavas para determinado equipamento a fim de otimizar estratégias de disposição de estéreis. Também pode ser usado para definir características de equipamento para operações específicas, comparando a produtividade de uma variedade de draglines hipotéticas em um determinado conjunto de planos de mina.
- ✓ **Recuperação** - O MineScape Dragline estabelece o relevo final da recuperação com base nas opções definidas pelo usuário, o que também gera superfícies 3D que formam o ponto de partida para o planejamento da recuperação.

MINESCAPE SURFACE ENGINEERING

MINESCAPE HAULAGE ROADS

O **MineScape Haulage Roads** permite o projeto de estradas de transporte em qualquer superfície.

Os cortes e aterros são gerados conforme necessário, mantendo teor, curva e especificações. Cria seções transversais e volumes para permitir a otimização do posicionamento das estradas e a estimativa dos custos de construção.

PRINCIPAIS BENEFÍCIOS

Intuitivo

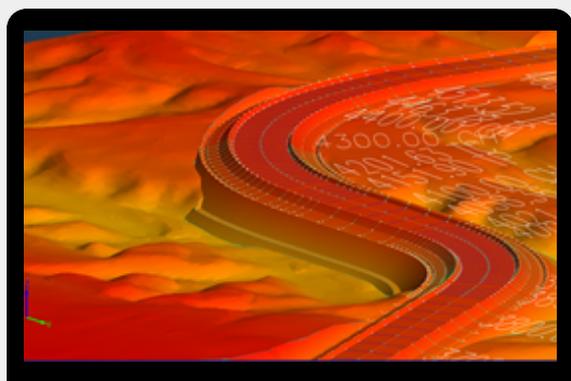
Com o fluxo de trabalho do processo intuitivo projetos complexos com bancadas de corte e aterro podem ser gerados em algumas etapas simples, com limitada experiência. Com isso, a equipe de planejamento se torna mais flexível e eficiente em um curto período de tempo.

Otimização

Permite a realização de testes de múltiplos cenários de projeto de estradas. A criação fácil de rotas alternativas possibilita a otimização e fornece os meios para tomar decisões de planejamento de estradas com base em informações e custo-benefício.

Maior Eficácia

Proporciona uma saída gráfica que é uma poderosa ferramenta de visualização para todos os empreiteiros, mineradores e pessoal de planejamento de minas.



CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

- ✓ **Recursos de projeto interativo** - produz facilmente projetos complexos, começando com uma sequência simples representando um eixo central proposto. Este projeto pode ser manuseado e aprimorado interativamente usando as ferramentas CAD do MineScape. Uma estrutura de fluxo de trabalho de projeto provê um guia passo a passo de fácil uso para um projeto com todas as funcionalidades.
- ✓ **Dados de entrada** - permite que sejam processados atributos de entrada do projeto, tais como cantos superelevados, raios de curvatura vertical e horizontal, curvas de transição, pontos de encadeamento, drenos de borda, bermas de segurança e localização da sub-base.
- ✓ **Totalmente definido pelo usuário** - possibilita ao usuário a total definição da largura da estrada, queda transversal, ângulos de corte, ângulos de repouso do enchimento, altura da bancada, larguras, raios de curvatura vertical e horizontal. O projeto pode ser operado e aprimorado utilizando a ampla gama de ferramentas e funções.
- ✓ **Usa qualquer superfície** - qualquer superfície MineScape pode ser utilizada. São criados cortes de estrada e aterros apropriados para manter as configurações de inclinação desejadas. As superfícies usuais são topografia, superfície de projeto da cava e estéreis. Pode ser usado como uma alternativa ao pacote de projeto de rampa para o projeto de estradas em cavas.
- ✓ **Formatos múltiplos de relatórios** - produz relatórios em forma de texto ou gráficos com cortes transversais, de modo a propiciar ampla gama de formatos de orientação para o pessoal de pesquisa e construção.

MINESCAPE SURFACE ENGINEERING

MINESCAPE SURVEY

O **MineScape Survey** controla o gerenciamento da redução e o uso dos dados da pesquisa de campo. Suporta a gama completa de requisitos de transformação da redução e ajuste dos topógrafos.

PRINCIPAIS BENEFÍCIOS

Exatidão

Elimina a probabilidade de erros de transcrição, permitindo a transferência automática de dados bidirecionais entre o MineScape e os gravadores de dados de campo. Qualquer projeto pode ser automaticamente traduzido em instruções de campos do layout.

Aderência às Normas

Padroniza a apresentação de informações comuns para minimizar a probabilidade de erro posterior de interpretação. As normas podem ser alteradas a qualquer momento e todos os dados serão atualizados. Os mesmos dados podem ser transmitidos a qualquer autoridade no sistema de coordenadas exigido, sem reprocessamento.

Integrado

Todos os usuários finais autorizados (por exemplo, geologia, engenharia) têm acesso imediato às informações posicionais mais recentes, uma vez que todos os módulos do MineScape operam com os mesmos bancos de dados.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

- ✓ **Volumes** – Inclui amostragem triangular, corte e aterro e técnicas de cálculo baseadas em seções (área final)..
- ✓ **Upload** – Suporta o upload de qualquer projeto MineScape de gravadores de campo ou como instruções plotadas para completar o ciclo de gerenciamento de dados de campo sem transcrição. O upload de informações de projeto (de qualquer fonte do MineScape) é igualmente fácil, com informações posicionais para qualquer finalidade disponíveis, como instruções de layout plotadas ou então registradas diretamente nos gravadores de dados de campo.

- ✓ **Configuração do projeto** – envolve definição da projeção necessária e coordenada local. O MineScape Survey controla o gerenciamento da redução e o uso dos dados de campo da pesquisa.
- ✓ **Entrada de dados** - Entrada manual ou download automático diretamente dos gravadores de dados de campo, com códigos definidos pelo topógrafo processados automaticamente. Todos os tipos de instrumentos são suportados, desde correntes e estações totais até GPS e digitalizadores estéreo, passando por instrumentos de levantamento com menos capacidade e robótica. Dados de pesquisas de outras fontes, como levantamentos aéreos ou pacotes de terceiros, também podem ser importados.
- ✓ **Padrões da empresa** - Garante a aderência de todos os dados aos padrões do site e da empresa, utilizando conjuntos de lookup tables definidas pelo usuário.
- ✓ **Pré-processamento** - Utiliza convenções de codificação que podem incluir instruções de pré-processamento para o processo de carregamento de dados. Tais instruções poderiam ser para deletar ou deslocar pontos, fixar sua posição por ressecção ou trilateração no tempo de carregamento e ajustar entradas anteriores.
- ✓ **Comando único ou processo passo a passo** - Carrega, pré-processa, reduz e exibe dados em um único comando. Outra opção é processar cada etapa separadamente. Os resultados podem ser revisados e checados. É fornecido um relatório completo de erros, ajustes, falhas e desalinhamento. As funções de processamento incluem ajuste total da rede, atravessamento, nivelamento e transformação de coordenadas (Helmert e Lauf).
- ✓ **3D** – Carrega dados em um espaço 3D e torna os dados imediatamente disponíveis para edição CAD.
- ✓ **COGO** – Fornece um conjunto adicional personalizado de poderosas funções COGO (Coordinate Geometry) no CAD

MINESCAPE UNDERGROUND ENGINEERING

Os Desafios do Setor

O setor da mineração subterrânea enfrentará um árduo desafio nas próximas décadas. Está cada vez mais difícil conseguir reservas de alto teor e a produção em minas subterrâneas transcorre em níveis mais profundos. Estes desafios aumentam o custo de produção das empresas, por isso, é necessária uma mudança tecnológica para garantir a produção.

Todos os interessados terão que fazer esforços coordenados para superar os desafios futuros e assim alcançar o sucesso no setor. Um elemento-chave no esforço para aumentar a produção e melhorar a eficiência é combinar inovação e tecnologia com a aplicação inteligente da análise de dados em engenharia subterrânea.

A Solução

Especificamente desenvolvida para superar os desafios da indústria de mineração subterrânea, o **MineScape Underground Engineering** vem com sua tecnologia avançada e intuitiva. O **MineScape Underground Engineering** é um dos produtos MineScape 2021 e proporciona um conjunto de soluções projetadas para operações de mineração subterrânea de jazidas de carvão e substâncias metalíferas. Além disso, oferece a funcionalidade de automação e projeto analítico de minas subterrâneas, o que o torna líder mundial em soluções de planejamento de minas subterrâneas.

Incorporando muitas características, o MineScape Underground Engineering oferece excepcional facilidade de uso, com:

- Ambiente de trabalho intuitivo e familiar, semelhante ao da Microsoft
- Autêntico acesso multiusuário simultâneo a todos os dados e modelos 3D
- Projetos rápidos com recursos avançados de Rapid CAD 3D
- Gerenciamento simples de dados com o MineScape Explorer para navegarem projetos e gerenciar dados
- Cálculo de volume e reservas no formato personalizado do Microsoft Excel
- Layout de longwall e design de pilar convencional concluídos rapidamente
- Um ambiente CAD 3D interativo para criar projeto de ring design, perfuração e detonação subterrâneos
- Integração eficiente com outros produtos MineScape

O **MineScape Underground Engineering** permite que você alcance a eficiência ideal em suas operações de planejamento de minas subterrâneas, pois possibilita projetar vários métodos de mineração subterrânea, produzindo projetos automaticamente sobre grandes áreas, o que economiza tempo valioso. Projetado para automatizar o planejamento e a análise do projeto de minas subterrâneas, ele simplifica os processos de engenharia, melhora a produtividade e aumenta o potencial de lucro.

MineScape Underground Engineering abrange:

- Planejamento Subterrâneo
- Ring Design

QUEM USA MINESCAPE 2021 UNDERGROUND ENGINEERING?

- ✓ Engenheiros de Planejamento de Mina Subterrânea
- ✓ Engenheiros Geotécnicos de Mina Subterrânea
- ✓ Engenheiros de Perfuração e Desmonte de Mina Subterrânea
- ✓ Topógrafos de Mina Subterrânea

MINESCAPE UNDERGROUND ENGINEERING

MINESCAPE UNDERGROUND PLANNING

O **MineScape Underground** acelera os processos CAD repetitivos e demorados que criam projetos subterrâneos. Ao especificar os parâmetros do projeto por meio de tabelas e modelos, projetos precisos são desenvolvidos rapidamente. A utilização de ferramentas padrão do MineScape para criar um sistema totalmente integrado pode melhorar ainda mais estes projetos subterrâneos.

PRINCIPAIS BENEFÍCIOS

Totalmente Integrado – Integra-se com a funcionalidade de geologia e pesquisa do MineScape.

Alta Flexibilidade – Garante flexibilidade na aplicação com extensibilidade proporcionada pela capacidade de criar comandos definidos pelo usuário para requisitos específicos do local.

Fácil de Usar – Produz planos precisos de forma simples, mas com projetos sofisticados. Os planos base se tornam modelos 3D nos quais volumes e qualidades podem ser gerados corretamente.

Exatidão – Produz projetos precisos, incluindo elevação, drenagem e tamanho de pilares. Trabalhos com várias camadas são automaticamente sobrepostos e podem ser interrogados de forma dinâmica.

Acesso Rápido – Permite que sejam avaliadas rapidamente as alternativas de projeto e calculadas as toneladas recuperáveis e qualidades.

Rápido Armazenamento e Resgate – Armazena e resgata rapidamente a geometria de painéis padrão. Além disso, utiliza projetos especiais de minas que podem ser inseridos em CAD e copiados em qualquer parte do projeto.

Geração Automática – Produz projetos automaticamente sobre grandes áreas delimitadas por restrições de mineração.

Projetos flexíveis – Produz projetos de curto prazo e detalhados, ou de longo prazo e mais amplos, ou uma combinação de ambos.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

✓ **Ferramentas CAD especializadas para um trabalho de projeto rápido e preciso** - Gera planos de curto e longo prazo usando modelos de design abrangentes, que podem automaticamente criar projetos a partir da saída dos conjuntos de dados de linha central, nó e polígono.

✓ **Avalia alternativas de projeto** - Otimiza os designs aplicando conjuntos de geometria definidos pelo usuário que são prontamente definidos, salvos e recuperados para criar e visualizar rapidamente as mudanças.

✓ **Projeto 3D interativo** - Utiliza a poderosa capacidade de CAD 3D com extensões subterrâneas especializadas para criar um projeto detalhado de painéis, galerias e shafts

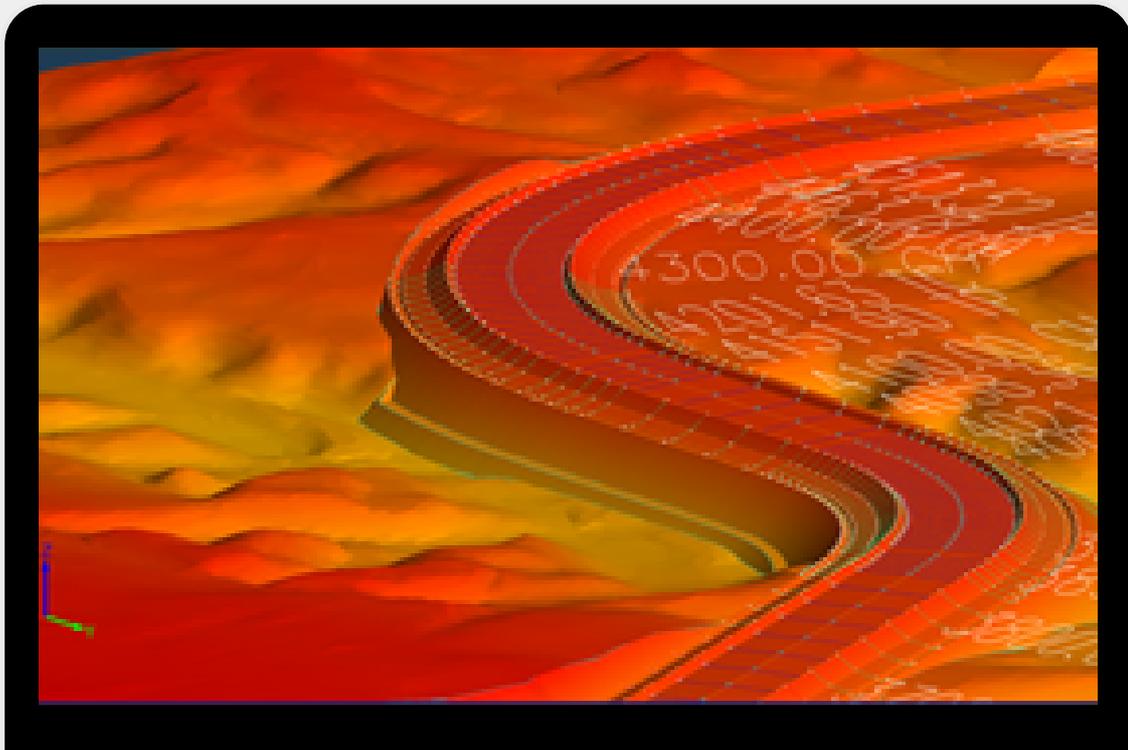
✓ **Projeto 2D integrado** - Suporta e amplia a abordagem de projeto 2D com poderosa funcionalidade CAD e proporciona uma integração perfeita com um sistema CAD 3D completo para uma excelente avaliação do projeto.

✓ **Projeto de longwall simplificado** - Aplica dimensões e cria projetos de longwall utilizando modelos. O projeto pode ser melhorado ainda mais usando ferramentas CAD para fundir ou dividir pilares, adicionar bleeder roadways e impor designs especializados de interseção. Os projetos podem ser sistematicamente criados com a classificação do sistema CAD dos componentes de projeto de longo prazo em termos de recuperação de estradas (porcentagem extraída). O MineScape Underground Planning acelera processos CAD repetitivos e demorados que criam projetos subterrâneos e os componentes detalhados de curto prazo que são construídos para revelar subdivisões individuais de estradas

MINESCAPE UNDERGROUND ENGINEERING

CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS (CONTINUAÇÃO)

- ✓ **O poder da visualização 3D** - Proporciona uma autêntica visualização 3D à medida que se criam os designs para a camada relevante, que está conectada a túneis e shafts. Como um projeto 3D completo, aspectos do plano da mina podem ser exibidos em uma variedade infinita de representações para ajudar na comunicação eficaz do projeto à equipe.
- ✓ **Integrado totalmente com o levantamento** - Atualiza rapidamente os trabalhos de levantamento com o uso de funções CAD especializadas. O sistema dá margem para aperfeiçoamentos do usuário e oferece compatibilidade com as normas de dados/equipamentos de levantamento. Os recursos incluem símbolos definidos pelo usuário para identificar a localização do equipamento, ventilação, transporte e reticulação, que podem ser exigidos pelo gerenciamento ou para fins estatutários.
- ✓ **Volumes e cronograma** - Fornece opções de avaliação para uma combinação de blocos de longo prazo usando porcentagem de recuperação e projeto de heading/crosscut de curto prazo.
- ✓ **Reserves Reservas** - Permite criar relatórios flexíveis de conjuntos de dados abrangentes. Possibilita o cálculo de volumes, toneladas e teores com precisão para cada componente.



MINESCAPE UNDERGROUND ENGINEERING

MINESCAPE RING DESIGN

O **MineScape Ring Design** oferece um ambiente CAD 3D interativo para criar projeto de anéis subterrâneos, perfuração e desmonte. O módulo é desenvolvido especificamente para atender às necessidades específicas da mineração subterrânea de metais e permite o projeto de vários métodos de mineração subterrânea. Os estilos suportados incluem (entre outros) os métodos de mineração block caving, long-hole e cut and fill stope. Os parâmetros de projeto são especificados por meio de modelos, resultando em projetos precisos e repetíveis. As ferramentas padrão do MineScape são fornecidas e o Ring Design é totalmente integrado com todos os outros módulos do MineScape.

PRINCIPAIS BENEFÍCIOS

Visualização 3D

Todos os projetos são facilmente visualizados em 3D e qualquer dado CAD adicional pode ser exibido em conjunto para auxiliar no projeto.

Totalmente Integrado

As funções do Ring Design interagem perfeitamente com as ferramentas de gerenciamento de dados MineScape e outros módulos do MineScape.

Flexível

User defined parameters may be used for site specific requirements.

Fácil de usar

As ferramentas utilizadas são intuitivas e o tempo para aprender a usar é mínimo.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

- ✓ **Projeto intuitivo de furos para explosivos** - Os métodos de ângulo e de distância são contemplados com o espaçamento dos furos. Provê ferramentas de fácil uso para permitir standoff ou overdrill. Além disso, o módulo possui funções simples e intuitivas de edição de furos.
- ✓ **Posição precisa da plataforma** - Deslocamentos predefinidos da plataforma que são editáveis e móveis em CAD são usados para determinar a posição da plataforma. A cada acionamento, é possível obter múltiplas posições do equipamento.
- ✓ **Ferramentas simples de carregamento** - São fornecidos algoritmos de carregamento para calcular padrões de carga. Os comprimentos de carga são exibidos graficamente para visualizar e otimizar rapidamente.
- ✓ **Alocação simples de retardos** - Retardos nos furos das explosão são atribuídos automaticamente com base em parâmetros definidos pelo usuário. .
- ✓ **Resumo da explosão** - Um resumo da explosão pode ser criado para um ou mais blast rings. O resumo pode incluir, mas não está limitado a, volumes de detonação, comprimentos médios de detonação ou comprimentos totais de detonações carregados.
- ✓ **Relatórios** - Gera relatórios de todos os elementos contidos dentro de um blast ring. Vários formatos são fornecidos.
- ✓ **Recurso de Desfazer** - As etapas do design podem ser desfeitas em qualquer etapa do processo de projeto.
- ✓ **Repetibilidade** - Todos os parâmetros utilizados no projeto são armazenados e podem ser usados novamente a qualquer momento. Além disso, uma vez criado, um projeto de anéis pode ser mantido como um modelo e aplicado a múltiplas seções.
- ✓ **Rápido e preciso** - Todos os projetos são baseados no levantamento do local e em dados geológicos. Como o módulo é totalmente integrado ao MineScape, são utilizados os dados mais atualizados. O processo de projeto se refere rapidamente às informações relevantes e produz o projeto usando os parâmetros fornecidos.
- ✓ **Preparação do corpo de minério em um passo** - Os protótipos e os drive designs são inicialmente criados pelos engenheiros e geólogos. O Ring Design fornece ferramentas para fatiar rapidamente estas triangulações na preparação para o projeto de explosão.
- ✓ **Geração automática** - O usuário pode voltar a gerar novos projetos automaticamente, usando modelos predefinidos.

MINESCAPE ENGINEERING OPTIMIZATION

Os Desafios do Setor

A necessidade de um método para otimizar o potencial das reservas existentes é crucial para as empresas de mineração em razão do esgotamento de suas reservas atuais. Entretanto, muitas empresas de mineração não têm condições de produzir rapidamente uma análise aguçada dos limites finais da mina por causa da volatilidade dos custos da mineração e dos preços das commodities.

Um fator-chave para otimizar a produção e melhorar a eficiência é combinar inovação e tecnologia com aplicação inteligente de análise de dados dentro de um sistema de planejamento de mina usando o **MineScape Engineering Optimization**.

A solução

MineScape Engineering Optimization é uma ferramenta inigualável para superar esses desafios. Produto integrado ao MineScape 2021, o **MineScape Engineering Optimization** é uma solução projetada para a otimização de reservas para jazidas de carvão e substâncias metalíferas. O **MineScape Engineering Optimization** oferece um modelo abrangente e resultados precisos de otimização de cava, o que o torna a melhor escolha para a tomada de decisões do seu projeto.

Incorporating many features, MineScape Engineering Optimization offers exceptional ease-of-use through:

- Ambiente de trabalho intuitivo e familiar, semelhante ao da Microsoft
- Autêntico acesso multiusuário simultâneo a todos os dados e modelos 3D
- Projetos rápidos com recursos avançados do Rapid CAD Rapid 3D
- Gerenciamento simples de dados com o MineScape Explorer para navegarem projetos e gerenciar dados
- Interpolação precisa através de estimativa de superfície
- Totalmente integrado usando modelos em bloco ou modelos estratigráficos
- Utiliza uma interface simples e fácil de usar para fornecer parâmetros de entrada com resultados rápidos e precisos.

O **MineScape Engineering Optimization** permite que você alcance o valor ideal no seu projeto de mineração por meio da geração de um projeto final de cava otimizado, economizando tempo precioso. Projetado para automatizar, ele simplifica o processo de otimização de engenharia e maximiza o potencial de lucro.

O MineScape Engineering Optimization abrange:

- Block Model
- Stratmodel
- Pit Optimization

WHO USES MINESCAPE ENGINEERING OPTIMIZATION:

- ✓ Engenheiros de Cavas
- ✓ Engenheiros de Planejamento de Mina

MINESCAPE ENGINEERING OPTIMIZATION

MINESCAPE BLOCK MODEL

The geological block model is built by progressively introducing geological elements through the loading of physical interpreted shapes or interpolation using material associations and/or zones following with a selection of algorithms. The model can be displayed at any time to validate the model construction process. The completed model becomes the base for reserves and other mine planning work.

PRINCIPAIS BENEFÍCIOS

Exatidão

Oferece controle total sobre a orientação, construção e interpolação do modelo, permitindo que a jazida seja definida com precisão e estimada no espaço 3D.

Abrangente

Permite utilizar todas as informações disponíveis, incluindo furos de sondagem verticais ou inclinados, pesquisa de poços, dados digitais do terreno, falhas e áreas definindo os washouts. O controle interpretado pode ser sobreposto em áreas de complexidade estrutural que não são bem representadas pelos dados.

Visualização Potente

Exibe resultados gráficos sem limites, proporcionando uma potente visualização para apresentação a qualquer pessoa, de geólogos a planejadores de minas e gerentes de minas.

Totalmente integrado

Acessa e utiliza qualquer outro aplicativo MineScape, inclusive o Pit Optimization. A exportação para ferramentas de otimização de terceiros, tais como o WHITTLE 4D, também é suportada.

Modelo estratigráfico aprimorado

Extensão natural do modelo MineScape Stratmodel. Os usuários podem facilmente converter um modelo estratigráfico em um modelo em blocos, sempre que a variabilidade da qualidade vertical exigir uma técnica sofisticada de estimativa.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

Controle do usuário - permite ao usuário definir a criação de blocos e sub-blocos relacionados em qualquer superfície, intervalo (incluindo aqueles produzidos com base no MineScape Stratmodel) ou protótipo para determinar unidades geológicas, de qualidade e de planejamento de mina. A construção do modelo possibilita a orientação em qualquer direção X, Y ou Z (rotação, mergulho e plunge), tamanho e forma do bloco.

Construção eficiente - consulta com eficiência a customização do armazenamento em bloco por meio de um índice único definido pelo usuário. Sub-células de modelos permitem o armazenamento econômico, consulta e processamento de arquivos de modelos.

Interação do usuário - proporciona uma estrutura de dados modelo que permite que o MXL (MineScape Expression Language) e o MPL (MineScape Programming Language) processem ou calculem atributos de blocos, por exemplo, produtos e teores equivalentes.

Interpolação - incorpora um conjunto completo de interpoladores padrão do setor, incluindo distância inversa, krigagem ordinária e universal (absoluta e indicativa) e por vizinho mais próximo para a estimativa de bloco. São fornecidos parâmetros de seleção de amostras e blocos definidos pelo usuário, bem como controles de tendência ou de superfície, seguindo controles de interpolação.

Consulta de dados - totalmente acessível para consulta gráfica interativa e capacidade de visualização. Os modelos podem ser fatiados e cruzados em qualquer direção para revelar a representação gráfica das zonas de minério, diluição e tendências de teor em relação a qualquer atributo do bloco. Também podem ser produzidos relatórios, gráficos de barras/frequência e curvas de tonelagem/teor..

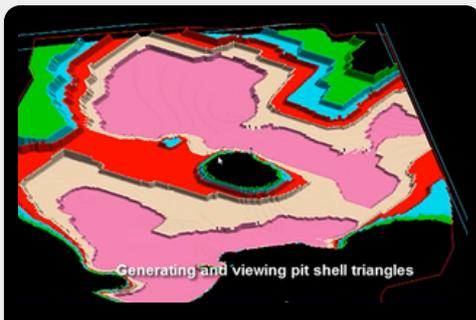
Reservas - classifica as reservas por nível, tipo de material, polígono, wireframe e qualquer atributo de blocos do modelo. Totalmente integrado com a funcionalidade de projeto de mina do MineScape.

MINESCAPE ENGINEERING OPTIMIZATION

MINESCAPE PIT OPTIMIZATION

O **MineScape Pit Optimization** fornece ao engenheiro de minas uma solução simples e de fácil uso para calcular as áreas mais economicamente viáveis para mineração.

O MineScape Pit Optimization utiliza o poder do MineScape CAD enquanto acessa diretamente o MineScape Block Models para simplificar o processo de otimização da cava. O Pit Optimization tem uma interface de formulário simples e fácil de usar para fornecer parâmetros de entrada. Os resultados são registrados diretamente no MineScape Block Model e estão disponíveis para visualização em CAD, consulta de dados e cálculos de reserva.



PRINCIPAIS BENEFÍCIOS

Resultados Rápidos

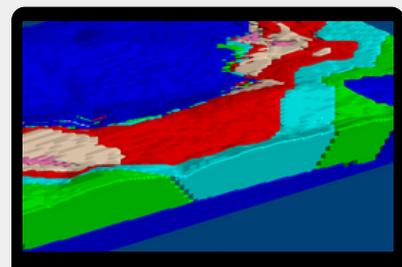
Integrado com o sistema de planejamento de minas MineScape. Os resultados ficam imediatamente disponíveis para o projeto da mina, cálculos de reserva e visualização no MineScape CAD.

Exatidão

O MineScape Pit Optimization é alimentado pelo Minemax Planner, utilizando um algoritmo de fluxo máximo para obter resultados rápidos e precisos. É combinado com o fluxo de trabalho automatizado, que proporciona mais tempo para análise, possibilitando melhores decisões de projeto.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

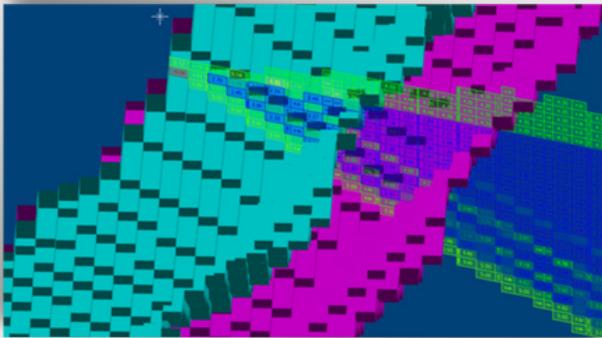
- ✓ Integrado com o MineScape Block Model, o MineScape Stratmodel e CAD
- ✓ Múltiplos elementos e processos são suportados
- ✓ Regiões de múltiplos declives
- ✓ Suporta custos variáveis de mineração e processamento
- ✓ Suporta a geração de cavas alinhadas para projeto de pushback
- ✓ Visualização 3D de blocos e cavas trianguladas
- ✓ Maneja modelos de blocos grandes com dezenas de milhões de blocos



MINESCAPE ENGINEERING OPTIMIZATION

PIT OPTIMIZATION PRO

O **MineScape Pit Optimization Pro** fornece aos engenheiros de minas uma solução fácil de usar para projetar as cavas econômicas finais da mina. O trabalho de otimização de cava é elevado para um próximo nível ao utilizar o poder do MineScape Core e da ferramenta Stratmodel, ao mesmo tempo em que acessa diretamente modelos estratigráficos para simplificar o processo de otimização de cava.



PRINCIPAIS BENEFÍCIOS

Acurácia

O **MineScape Pit Optimization Pro** é equipado com a tecnologia Minemax®, que proporciona um algoritmo de otimização de *max-flow* denominado “**Push-Relabel**”. O **Push-Relabel** fornece exatamente os mesmos resultados que o Lerchs-Grossman e é consideravelmente mais rápido.

Simplicidade

Beneficia-se ao máximo dos modelos estratigráficos elaborado a partir da ferramenta **Stratmodel**.

Baseado em Cenários

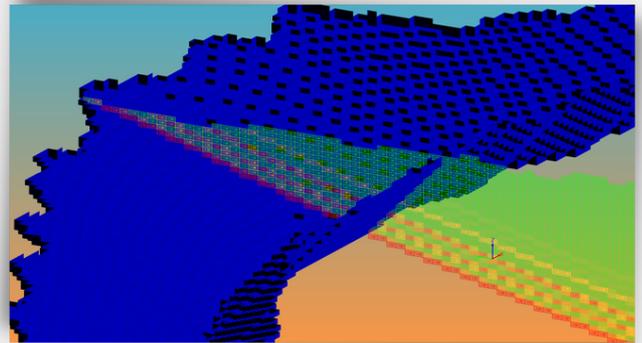
Gerencie com facilidade diferentes cenários de otimização de cava.

Resultados Abrangentes

Execute processos sequenciais eficientes para realizar uma otimização de cava, gere superfícies das cavas aninhadas, salve os valores resultantes em um arquivo e produza um relatório categorizado por fase das cavas aninhadas.

Parâmetros de Cálculo para Custos Múltiplos

Fácil acesso a múltiplos parâmetros de custo para gerar limites econômicos de cava com base nos critérios da receita.



Resultados Rápidos

Execute múltiplos processos para a criação de arquivos necessários para executar uma otimização de cava.

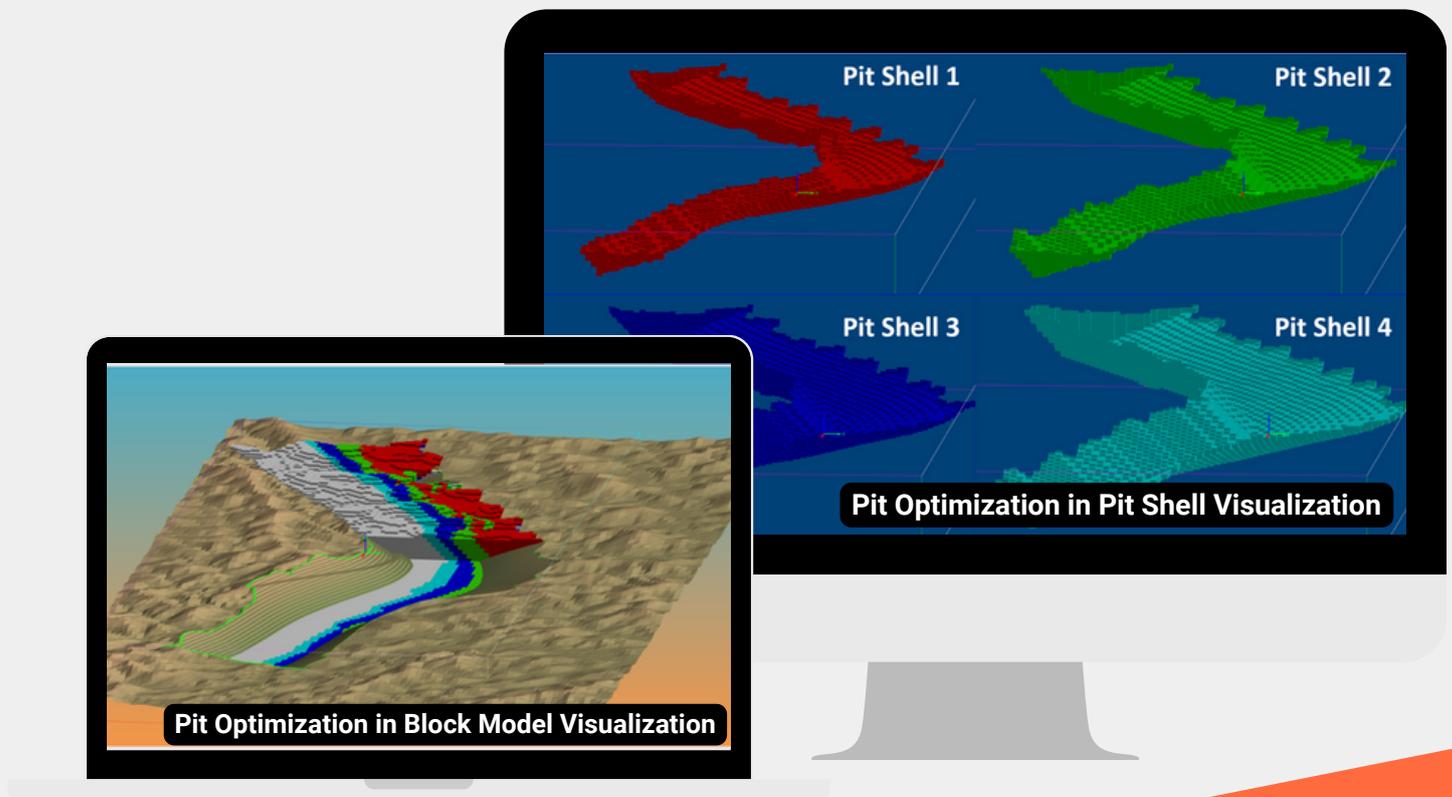
CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

- ✓ Integração do **Stratmodel** do **MineScape** com o sistema de planejamento de mina.
- ✓ Uso direto dos modelos de qualidade **Stratmodel** como entrada para a otimização.
- ✓ Melhoria na interface do usuário de modo a incluir múltiplos parâmetros de custo.
- ✓ Execução rápida do trabalho, uma vez que um modelo de blocos inicial não é necessário.
- ✓ Aproveitamento da reserva através de funcionalidades tradicionais.
- ✓ Suporte a múltiplos elementos, setores geotécnicos e processos.
- ✓ Oferece suporte às variáveis de lavra e processamento.
- ✓ Combina múltiplos processos visando a automação.
- ✓ Elabora cavas aninhadas para a projeção de *pushback*.

MINESCAPE ENGINEERING OPTIMIZATION

CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS (CONTINUAÇÃO)

- ✓ Resultados imediatos para o projeto de mina, cálculos de reserva e visualização em CAD.
- ✓ Visualização em 3D dos blocos e das superfícies das cavas aninhadas.
- ✓ Suporte avançado ou customizado do preço para o depósito em função do teor/qualidade.



AGENDE UMA DEMONSTRAÇÃO

AUSTRÁLIA | BRASIL | CANADÁ | CHILE | CHINA |
EQUADOR | GANA | ÍNDIA | INDONÉSIA |
CAZAQUISTÃO | MALÁSIA | MÉXICO | MONGÓLIA |
PERU | FILIPINAS | ÁFRICA DO SUL | TURQUIA | REINO
UNIDO | EUA



www.dataminesoftware.com