

# DELTA XRF Portátil

para mineração e exploração



Rápida exploração de materiais com resultados decisivos, classificação de grau, tratamento e gestão ambiental



# Analizador portátil por XRF DELTA para mineração e exploração

A Olympus é especializada na fabricação de analisadores portáteis para a pesquisa geoquímica em todos os tipos de exploração. Nossa ampla experiência na utilização de tecnologias voltadas à geologia de campo nos diferencia de nossos concorrentes.

A avançada performance analítica do analisador portátil por XRF DELTA - para mineração e exploração - mostra que a Olympus possui soluções para quase todas as situações apresentadas pela geologia de campo.

## Possante analisador por XRF que pode ser utilizado em qualquer lugar



## Obtenha resultados rápidos para ação imediata

Nossa experiência tem demonstrado que vários fatores precisam ser levados em consideração para o sucesso da implementação de qualquer tipo de programa por XRF (portátil):

1. levantamento inicial de referência;
2. tempo de testes;
3. representatividade, homogeneidade e preparação da amostra;
4. calibração específica segundo o local e a amostra; e
5. um programa consistente de controle de qualidade e de garantia que inclui: testes com materiais de referência em conformidade com a certificação requerida, e análise de confirmação laboratorial.

- Metais básicos: Cu, Pb, Zn, Ag, Mo
- Ouro, incluindo a litogeoquímica
- Exploração de urânio e elementos terras raras
- Sulfeto de níquel e depósitos de laterita
- Minério de ferro e bauxita
- Elementos terras raras como La, Ce, Pr e Nd
- Elementos de transição, comuns nos minerais terras raras
- Fosfatos e potássio
- Depósitos epitermais de Sn, W, Mo, Bi, Sb.
- Areias minerais - Ti e Zr
- Carvão, petróleo e gás
  - Diagrama de poços e traços de elementos químicos

# Exploração de minérios e aplicação em mineração

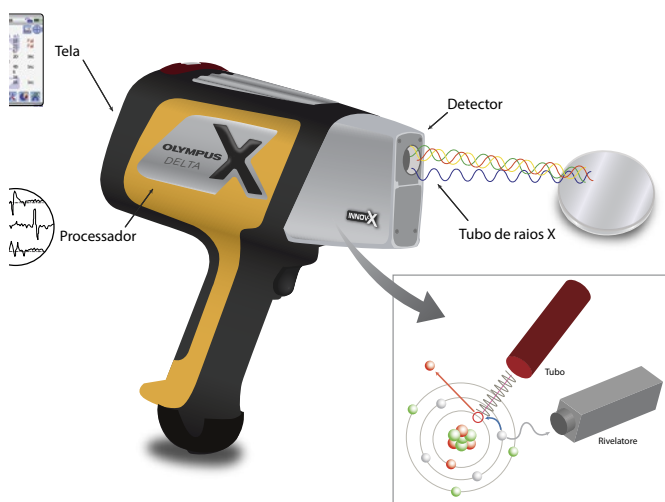
## Por que você deve escolher o analisador portátil por XRF DELTA?

- Ferramenta projetada especialmente para mineração e exploração em campo.
- O grupo *International Metals Group* (IMG) foi criado para se concentrar exclusivamente sobre a tecnologia de XRF e XRD
- O IMG é formado por profissionais experientes da indústria geológica que entendem as necessidades do mercado
- Nosso compromisso é de estabelecer uma parceria de longo prazo com empresas de exploração e mineração proporcionando um serviço diferenciado

## Visão do International Metals Group:

- Incentivar o desenvolvimento de novas tecnologias voltadas à geologia
- Criar programas globais de capacitação e suporte técnico avançados
- Desenvolver aplicações inovadoras e calibrações especializadas
- Acessórios específicos para minérios
- Elaborar métodos e soluções de gerenciamento de dados
- Integração de dados em tempo real com GPS e GIS

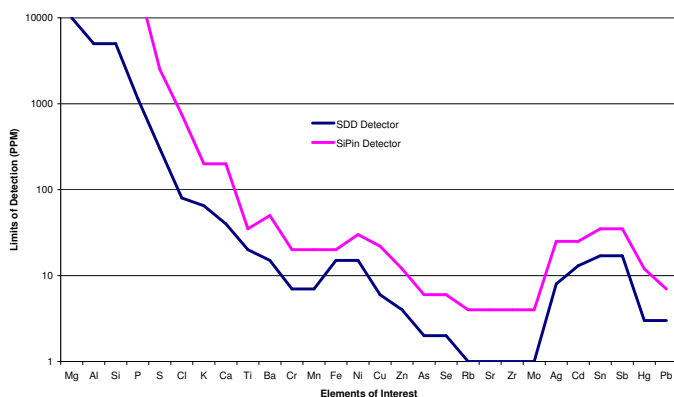
## Configuração do analisador portátil por XRF DELTA



O analisador DELTA oferece potência e flexibilidade em campo graças a análise de espectrometria por fluorescência de raios X. Resistente e versátil, esta tecnologia 24/7 é ágil e executa testes velozes, permitindo que centenas de testes sejam realizados em um único dia de forma confiável.

A série de analisadores DELTA possui minitubos de raios X, detectores SiPIN ou de desvio de silício (SDD), filtros especializados, e um sistema de otimização de multifeixes para análises em campo por XRF mais detalhadas. O principal objetivo destes analisadores é ajudar na tomada de decisões (imediatas) reduzindo, desta maneira, a necessidade de se realizar testes em laboratórios. O analisador DELTA de 50 kV é ideal para as análises de Ag, Sb, Te, Ba e elementos terras raras.

DELTA Limits of Detection



### Limites de detecção (LOD) característicos\*

Mg	~ 0,5%
Al, Si	~ 0,1%
P	~ 500 ppm
S	~ 100 ppm
K, Ca	~ 20-30 ppm
Ti, V, Cr	~ 5-10 ppm
Mn, Fe, Cu, Pb, Zn	~ 3-5 ppm
As, Mo, Sr, Rb, Zr, U, Th	~ 1-2 ppm
Ag, Cd, Sn, Sb	~ 5-10 ppm
Au	~ 5-7ppm

\*Resultados típicos para testes de 120 s/feixe utilizando os modos Soil e Mining na matriz de silício



# Vantagens da tecnologia por XRF portátil para exploração, mineração e processos metalúrgicos



DELTA para classificação de grau



Suporte DELTA

## Exploração mineral

Às aplicações de exploração em campo o retorno médio do investimento é de normalmente de seis (6) meses. Isso varia de projeto para projeto. Os analisadores da Olympus permitem:

- Diligência durante a aquisição de propriedade e a elaboração de contratos
- Química qualitativa de rochas, lascas, solo e sedimentos durante o reconhecimento de área seguido das etapas de mapeamento
- Dados quantitativos do primeiro rastreamento de solo e sedimento até as etapas de escavação em áreas específicas
- Identificação imediata de tendências e anomalias de minerais, definição de metas de perfuração e extensão de linhas de amostras dos solos
- Adaptação das amostras e dos programas de mapeamento em tempo real para redução de custos
- Pré-rastreamento de amostras para aumentar a eficiência das análises efetuadas em laboratórios
- Aumento da densidade da amostra em áreas determinadas
- Análise de amostras extraídas por técnicas de perfuração: *air core*, *rotary air blast* e *rotary core*
- Quantificação, em campo, de elementos terras raras e elementos de transição



DELTA para amostras ensacadas



DELTA para amostras de núcleo de minerais

## Processo de atividades minerais e metalúrgicas

A tecnologia de XRF (utilizada em campo) possibilita um aumento da produtividade graças aos resultados imediatos das análises geoquímicas:

- O rastreamento em tempo real de amostras provenientes das cavidades das minas de exploração a céu aberto permite um deslocamento mais eficiente dos minerais e resíduos, reduzindo a necessidade de análises laboratoriais
- A análise em campo dos estoques acelera a mistura de minerais e a alimentação da usina de tratamento
- As análises em tempo real de minérios, concentração dos minerais e resíduos possibilitam o estabelecimento das medidas das dosagens na usina de tratamento
- A metodologia de análise e amostragem com o analisador portátil por XRF DELTA permite um melhor controle do conteúdo subterrâneo em determinadas situações. Este analisador da Olympus contribui para a tomada de decisão em relação a orientação da perfuração das minas
- As calibrações para amostras e matrizes são, geralmente, necessárias às aplicações do setor mineralógico. O analisador DELTA é projetado para que sua configuração, juntamente com os modelos de calibração múltiplas, sejam o mais simples possível, incluindo as análises de elementos leves (Mg, Al e Si).

# Pacote Xplorer

## Soluções em mapeamento portátil graças aos sistemas GPS e GIS

Projetada por geólogos do *International Mining Group*, a configuração do DELTA Xplorer, com as funções XRF, GPS e GIS, possibilita a conectividade entre a tecnologia de XRF e GIS para indicar, rapidamente, o objetivo da análise e facilitar a tomada de decisões.

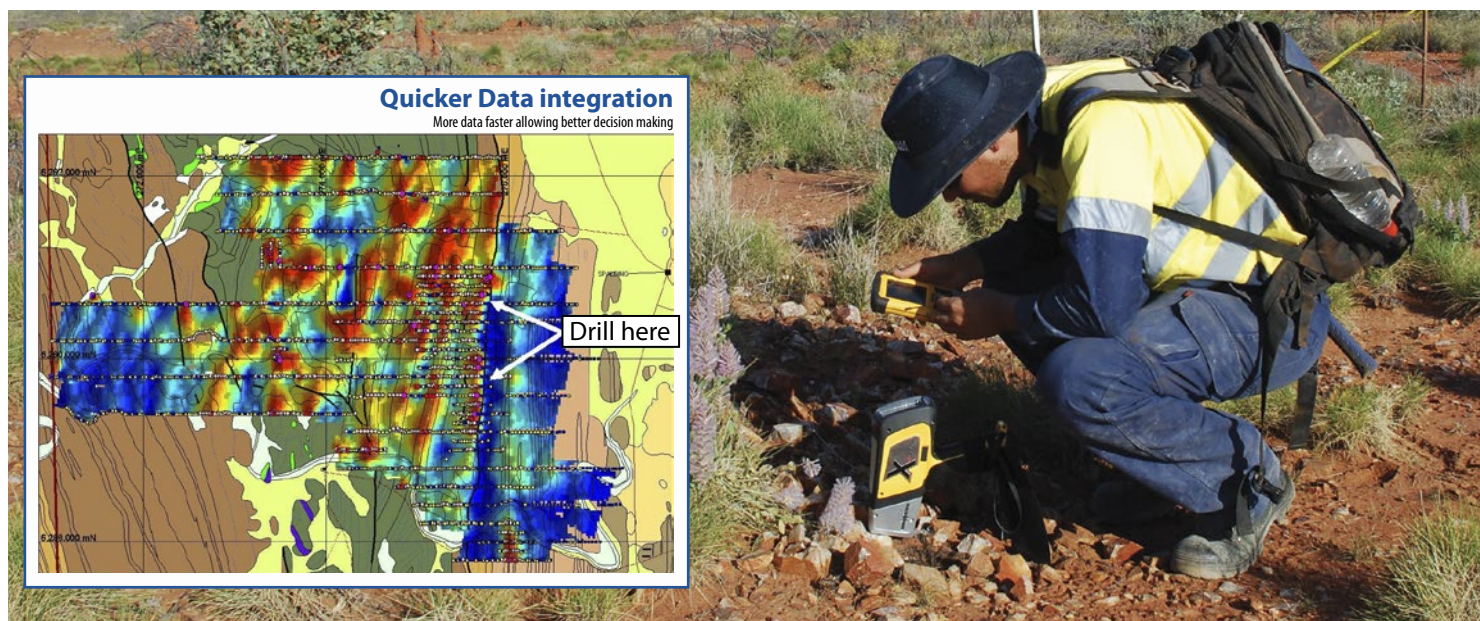
As principais vantagens para os geólogos são a economia de tempo, dinheiro, otimização da integridade dos dados e um processo de validação e gestão de dados. Os recursos de mapear, visualizar, avaliar e produzir o traçado dos elementos examinados, melhora os métodos de projeção geoquímica do solo e dos sedimentos da superfície.

Os dados obtidos pelo analisador por XRF em campo podem ser transferidos (via *wireless*) e salvos em tempo real em conformidade com os padrões industriais da tecnologia portátil GIS.

- Esta técnica permite a obtenção do mapa geoquímico no próprio local (em tempo real), com visualização de matriz, coordenadas e curva de nível.
- Integração perfeita com o possante *software* de análise geoquímica ioGAS, com excelente qualidade de validação de dados e controle de qualidade.
- Reduz a possibilidade de erro humano relacionado com a transferência de dados XRF, a fusão de coordenadas do GPS e a integração de GIS.



Software de terceiros  
(ioGAS/ ioHUB/ ArcGIS/ ENCOM Discover/ MAPINFO)





# Série DELTA

## Analisadores por XRF de última geração



### DELTA Professional

O DELTA Professional com tubo de 40 kV e detector SDD tem a melhor relação custo/benefício entre os analisadores da Olympus. Ele possui desempenho superior de velocidade, LOD e faixa de elementos.



### DELTA Premium

O DELTA Premium com um avançado tubo de 40 kV e um detector de silício, é ideal para aplicações analíticas exigentes e ultrarrápidas, como composições residuais e elementos leves em aço de liga leve, solo, mineração e amostras metalúrgicas.



### DELTA Classic Plus

O DELTA Classic Plus com um tubo de 40 kV e detector SiPIN é ideal para aplicações simples. Seus principais recursos são: identificação, triagem, classificação e análise de elementos e metais.

Alguns modelos DELTA Premium podem ser configurados com um tubo de 50 kV para otimizar os limites de detecção em elementos com números atômicos elevados ou complexos, tais como: Ag, Cd, Sn, Ba, Cr, Sb, Te e elementos terras raras.

### Características e benefícios

Potente tubo de raios X 4 W, corrente 200  $\mu$ A (máx.) e ajustes de feixes otimizados.

Geometria precisa para limites de detecção excepcionais e análise de alto rendimento.

Opções personalizadas de tamanho do detector SDD e tubos de raios X mais sensíveis e precisos para uma quantidade maior de elementos e de materiais.

Correção automática da pressão atmosférica (processo de patenteamento em curso) que ajusta a calibração segundo a necessidade à obtenção de análises mais precisas para elementos leves.

Aquisição de dados ultrarrápido para tempo de testes mais velozes.

Processador de ponto flutuante: realiza mais cálculos em menos tempo com algoritmos que permitem uma calibração mais avançada.

Bluetooth® integrado para entrada e saída de dados; disponível na maioria dos países.

Dissipadores de calor de áreas amplas integrados ao analisador DELTA para utilização em altas temperaturas e com potência elevada.

Indicadores luminosos de análise visível a partir de 360° para uma utilização segura.

Avançada tela tátil de LCD para utilização em ambientes claros e escuros, com ajuste de brilho, resposta rápida e baixo consumo de energia.

A tecnologia de acelerômetro permite a ativação do modo de inatividade da unidade e, deste modo, reduz o consumo de energia quando este não está sendo utilizado; além disso, ele registra as acelerações por impacto ao responsável da ferramenta.

O software DELTA PC possibilita uma avançada análise de dados, simulação de calibração e possui um modo de operação opcional de estação de trabalho com feixe vedado.

Porta USB para download veloz e fácil gestão a partir do PC.

Punho ergonômico emborrachado para maior aderência.

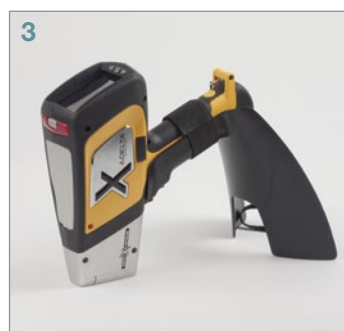
Suporte de recarga e baterias *hot swap*.



O exclusivo suporte de recarga DELTA permite que o analisador fique ligado sem necessidade de efetuar o encerramento. Este suporte reduz o consumo de energia e permite que os analisadores DELTA funcionem durante um dia completo de trabalho (bateria em modo *hot swap*).

## Acessórios DELTA para análise em campo

Uma variedade de acessórios e opções estão disponíveis para tirar o máximo proveito em campo do analisador portátil por XRF DELTA. De configurações portáteis a equipamentos de bancada, amostras preparadas, configurações de XRF, GPS e GIS a mapeamento instantâneo de metais (em campo) - em áreas extensas e de grande escala.



### 1. Estação de trabalho portátil DELTA

A estação de trabalho portátil é uma unidade de segurança integrada e é ideal à análise de embalagens, filtros, panos de limpeza, amostra de líquidos e de pequenos objetos. Esta unidade pode ser conectada a um PC a distância para configuração dos feixes.

### 2. Estojo DELTA

O estojo DELTA mantém o analisador sempre do lado com acesso mais fácil.

### 3. Suporte DELTA

Para testes de longa duração, o suporte de solo possibilita que a análise seja feita com as mãos livres.

### 4. Escudo de segurança DELTA 50kV

O escudo de segurança fornece proteção adicional durante a emissão dos feixes para quando se requer uma potência total de 50 kV às análises em campo.

### 5. DELTA Xplorer

A configuração do DELTA Xplorer, com as funções de XRF, GPS e GIS, possibilitam a conectividade entre as tecnologias de XRF e GIS para indicar, de forma rápida, o objetivo da análise.

### 6. Bastão DELTA

O bastão DELTA minimiza a flexão dos joelhos e das costas, além disso, ele possui um botão que permite o ajuste de altura. Este bastão é indicado para testes em campo para análise geoquímica de solo em grande escala e para programas de controle ambiental.

Os acessórios e opcionais DELTA mostrados nesta página podem ser adquiridos no momento da compra ou posteriormente.

# Linha DELTA

A série DELTA de analisadores portáteis por XRF apresentam possantes minitubos de raios X, detector SiPIN, ou o avançado detector de desvio de silício (SDD), filtros especializados e multifeixes otimizados para análises por XRF em campo mais detalhadas.

## Especificações DELTA\*

	DELTA Premium	DELTA Professional	DELTA Standard Plus
<b>Fonte de excitação</b>	Tubos de raios X com ânodos de Rh, Au ou Ta (segundo a aplicação) e potência de 4 W	Tubos de raios X com ânodos de Ag, Rh, Au ou Ta (segundo a aplicação) e potência de 4 W	Tubos de raios X com ânodos de Au ou Ta
<b>Detector</b>	Detector de desvio de silício de grande área	Detector de desvio de silício	Detector de diodo SiPIN para Au e Ta
<b>Faixa de análise</b>	Ligas e minerais: Mg e elementos com número atômico superior; solo: P e elementos com número atômico superior; plásticos: Cl e elementos com número atômico superior		Ligas e minerais: Ti e elementos com número atômico superior; Solo: P e elementos com número atômico superior
<b>Peso</b>	1,5 kg		
<b>Dimensões</b>	260 mm x 240 mm x 90 mm		
<b>Faixa de temperatura ambiente</b>	de -10 °C a 50 °C		
<b>Processo eletrônico</b>	530 MHz CPU com FPU integrado com 128 MB RAM; processador de pulso digital Olympus (DPP)		
<b>Sistema eletrônico inteligente</b>	Acelerômetro; barômetro para correções de pressão atmosférica em medições de elementos de baixo número atômico Z		
<b>Alimentação</b>	Bateria de íons de lítio recarregável (o sistema <i>hot-swap</i> mantém o analisador ligado durante a troca de bateria)		
<b>Tela</b>	32 bit, colorida, QVGA, tela tátil com retroiluminação transmissível <i>Blanview</i> ; 57 mm x 73 mm		
<b>Armazenamento de dados</b>	1 GB microSD (armazena ~75.000 leituras)		
<b>Transferência de dados</b>	USB e Bluetooth®		

## Acessórios padrão

- Estojo à prova d'água
- Duas baterias de íons de lítio
- Manual do usuário e guia da interface de usuário em formato eletrônico; guia rápido impresso
- Suporte para recarga
- Minicabo USB
- Moeda de referência em aço 316 para verificação da calibração
- Dez janelas de reposição
- Pulseira integrada
- *Software* DELTA PC
- Suporte e treinamento autorizados de fábrica

[www.olympus-ims.com](http://www.olympus-ims.com)

**OLYMPUS**<sup>®</sup>

Para mais informações acesse nosso site  
[www.olympus-ims.com/contact-us](http://www.olympus-ims.com/contact-us)

**OLYMPUS SCIENTIFIC SOLUTIONS AMERICAS CORP.**

48 Woerd Avenue, Waltham, MA 02453, USA, Tel.: (1) 781-419-3900

**OLYMPUS EUROPA SE & CO. KG**

Wendenstraße 14-18, 20097 Hamburg, Alemanha, Tel.: (49) 40-23773-0

**OLYMPUS IBERIA, S.A.U.**

Apartado 23341, EC Graça Lisboa, 1171-801 Lisboa, Tel.: (351) 217 543 280

OLYMPUS SCIENTIFIC SOLUTIONS AMERICAS CORP.  
possui as certificações ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001.

\*Todas as especificações estão sujeitas a alteração sem aviso prévio.

Todas as marcas são marcas comerciais ou marcas registradas de seus respectivos proprietários e entidade de terceiros.

Copyright © 2015 by Olympus.