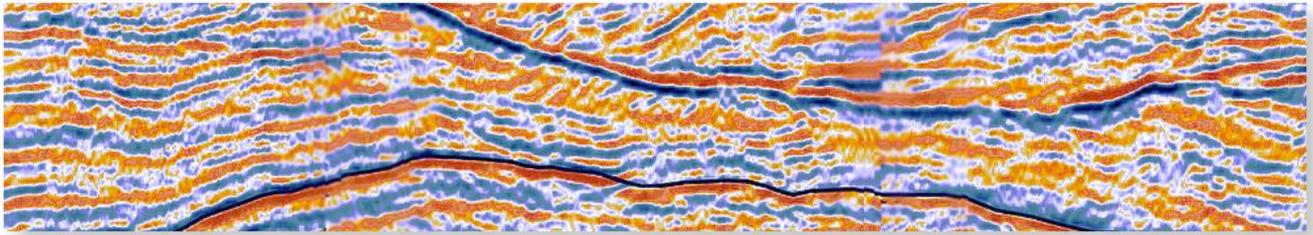




# Obtenha os volumes de velocidades corretos com o Software de geoestatística Isatis



## Reintegração de Dados

**Integre e relacione os conjuntos de dados em 2D e 3D** (dados sísmicos 2D ou 3D, perfis de poços, falhas, grids).

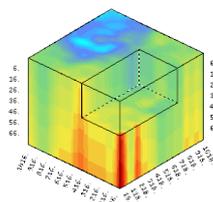
## Controle de Qualidade de Dados

- **Análise de dados em profundidade** e controle de qualidade (**QC**) de qualquer dado sísmico em grid ou disperso.
- **Identificação** de outliers.
- Análise de **correlações especiais** entre variáveis.
- **Caracterização do comportamento espacial** de grandes conjuntos de dados dispersos (variografia e modelagem).
- **Identificação e processamento de desajustes** (misties) entre as linhas sísmicas 2D.

## Otimização do Gridding

### Utilizando Krigagem

- Estimativa **coerente de cubos 3D de velocidades** a partir de velocidades sísmicas 2D /3D.
- **Extração de atributo** de um cubo de velocidade ao longo de um horizonte interpretado em tempo.
- **Mapeamento otimal** para qualquer tipo de atributo sísmico.
- Computação **de novos atributos** através de vários operadores aritméticos e morfológicos. (por exemplo cubos de ruído sintético)
- Estimação do **ângulo de incidência e mapa de dobras** para validar o balanço entre sub-stack e análise AVO/AVA.

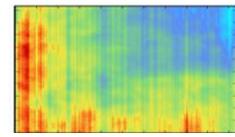


Krigagem 3D de volume de velocidade de stack : criação de um cubo de velocidade 3D otimal

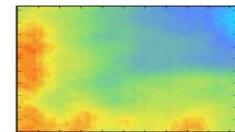
## Filtragem Geostatística

### Através de Krigagem Fatorialial

- **Remoção** de ruídos de aquisição, padrões de interpretação devido à amostragem, ruído coerente ou branco em velocidade ou em amplitude.
- **Fusão** de vários conjuntos de dados (diferentes técnicas ou tempos de aquisição) em um **único cubo de velocidade** utilizando técnicas multivariáveis de krigagem.
- **Calibração de funções de velocidade e modelos** considerando tanto poços e dados sísmicos quanto feições geológicas e trends de velocidade.
- **Extração automática** das componentes comuns/diferentes de **sísmica 4D** usando workflow Multi Aquisição Fatorialial Kriging (MAAFK)
- **Filtragem de erros de picking** e da incerteza associada.



Remoção de ruídos  
Em cima : krigagem habitual de velocidades de stack.



Em baixo : krigagem habitual com filtragem.

## Quantificação de Incertezas

- Geração de **múltiplas realizações** (através de simulações estocásticas) para cálculo de GRV e para acessar a incerteza das velocidades.
- **Processamento estatístico** das simulações.
- Interpretação probabilística dos parâmetros para inferir a **probabilidade de ocorrência de possíveis cenários**.
- Análise de spill point



# Características Isatis

## Integração de Dados

- Interfaces de importação e exportação com a maioria dos softwares de mercado de Petróleo e Gás (ASCII, Arcview Shapefile and grids, CMG, DXF-Autocad, Eclipse, Excel, Geoshare, LAS, ODBC, SEG-Y, VIP, Z-Map Plus) e pacotes profissionais (acquire, Irap Classic, Roxar RMS).
- Comunicação direta do/para o banco de dados ISATIS e Skua-Gocad®, RML® e Petrel®.

## Gerenciamento de dados

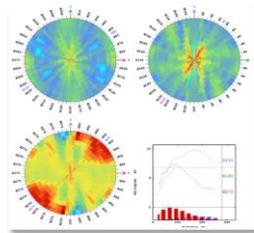
- Banco de dados integrados para salvar dados e propriedades reutilizáveis posteriormente no fluxo de trabalho.
- Arquivo de parâmetros são salvos para procedimentos automáticos que rodam em batch.

## Controle de Qualidade de Dados e Análise Espacial

- Habilidade única de calcular e apresentar as diferentes estatísticas ponderadas em janelas associadas: mapa base, histogramas, gráficos bivariados, QQ-Plot e probabilidades PP-Plot, variogramas experimentais e funções relacionadas em qualquer direção do espaço, mapas de variograma, e gráficos de dispersão H. Boxplots, swathplots. Variogramas experimentais sobre grids extensos.
- Capacidade única na coleta de dados em janelas gráficas associadas para identificar os possíveis dados anômalos.
- Unfolding/Folding.

## Variografia

- Variograma isotrópico / direcional 2D/3D, identificação de direções e escalas de continuidade através de mapeamento de variografia 3D interativa. Modelização de variogramas sobre grids extensos utilizando FFT.
- Ajuste automático de variogramas simples e cruzados. Conjunto exaustivo de modelos de variogramas sem limitação no número de variogramas encavalados.



## Krigagem

- Krigagem univariada / multivariada, Krigagem simples / ordinária / tendência IRF-k. Estimativa pontual / bloco.
- Estimativa de deriva, Co-krigagem colocada, Krigagem com deriva externa, modelos estacionários/não estacionários.
- Krigagem univariável / multivariável.
- Krigagem com parâmetros locais.
- Modelagem de tendência Global. Krigagem Universal.
- Varias opções para busca e análise de vizinhança.
- Kriging fatorial automático (MAAFK) para extrair a componente comum/diferente de 2 datasets em grid
- Uso Possível de Falhas em 2D ou 3D nas estimativas.

## Simulações estocásticas

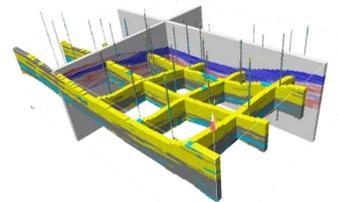
- Simulações condicionais / não-condicionais. Modelos estacionários / não estacionários.
- Modelagem de superfície e propriedades: Turning Bands, co-simulações colocadas, simulações com deriva externa, Simulações Gaussianas Seqüenciais (SGS), simulações via transformações por nuvem.
- Modelagem de Fácies: Simulações Seqüenciais de Indicadores (SIS), Simulações Gaussianas Truncadas (TGS), Simulações Plurigaussianas (PGS), Simulações booleanas, Simulações Multi-points, Flummy: modelo de reservatório por geração de sistema de canais meandantes.

## Quantificação de Incertezas

- Mapas de probabilidade e quantil, curvas de risco.
- Volumétrica. Spill Points.

## 3D Viewer

- Representação de dados pontuais 3D, dados sobre poços, modelos 3D, superfícies 2D, polígonos 2D/3D, falhas 2D/3D.
- Visualização de vizinhanças 3D.
- Facilidades de edição: recorte e cole de área de interesse, fatiamento, ampliação e redução visual, filtragem, consulta a banco de dados.
- Exportação fácil para qualquer software de imagem em formato padrão.



# Exigências dos Sistema

## Sistemas operacionais

- Microsoft Windows XP, Vista ou 7 (32-bit ou 64-bit). Isatis sobre Windows OS necessita a utilização de um PC X Server Exceed V10+ (XP ou Vista) ou Exceed V14+ (W7).
- Red Hat Enterprise Linux 5.0 (64-bit).

## Hardware

Processador : Pentium ~1 Ghz (Windows) / Memória : 512 MB / HD: 200 MB de espaço.

## Licença

O sistema de licença (pela Reprise Software) permite a utilização flexível em qualquer sistema, monousuário ou site. Licença por Dongle Possível. Uso temporário de licença para uso offline possível.

# Consultoria e treinamento

Nossos consultores com dezenas de anos de experiência oferecem uma ampla variedade de serviços especializados: desde o iniciante até utilizadores experientes. Dando assistência na implementação de geoestatística no seu fluxos de trabalho via mentoring, workshops, Consultoria, Treinamento.