XQminer AI™
Inteligência em Prospecção Mineral

A Ciência a favor do seu Investimento

A prospecção mineral moderna exige precisão e tecnologia avançada. A plataforma XQminer AI™, desenvolvida pela Cibia, transforma a complexidade dos dados geofísicos e geológicos em inteligência estratégica.

Tecologia como Diferencial: Utilizamos IA (neuro-fuzzy) de alto desempenho para fusão de layers gravimétricas, magnetométricas, gamma-espectrométricas, multiespectrais (satelites: ASTER, LANDSAT, SENTINEL) e hiperespectrais (satelite:EMIT, NewSat, Tanager), além de camadas geológicas para identificar alvos que passam despercebidos pelos métodos de prospecção tradicionais. Não entregamos apenas dados; ***entregamos Mapas Georreferenciados*** que isolam clusters com altíssima favorabilidade (com alto grau de confiança) de ocorrência do mineral alvo, permitindo um planejamento mais eficiente da fase de pesquisa de campo (sondagem apenas nos pontos mais promissores).

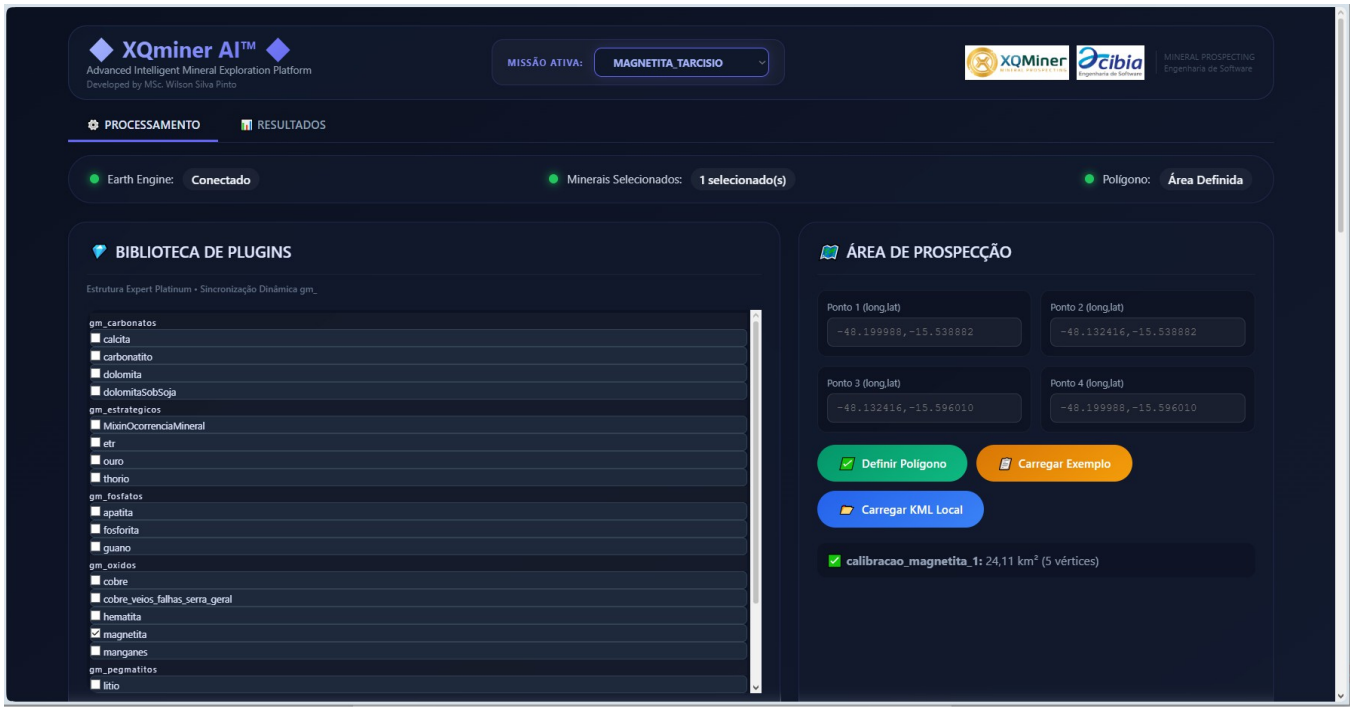
1 - Por que escolher o XQminer AI™?

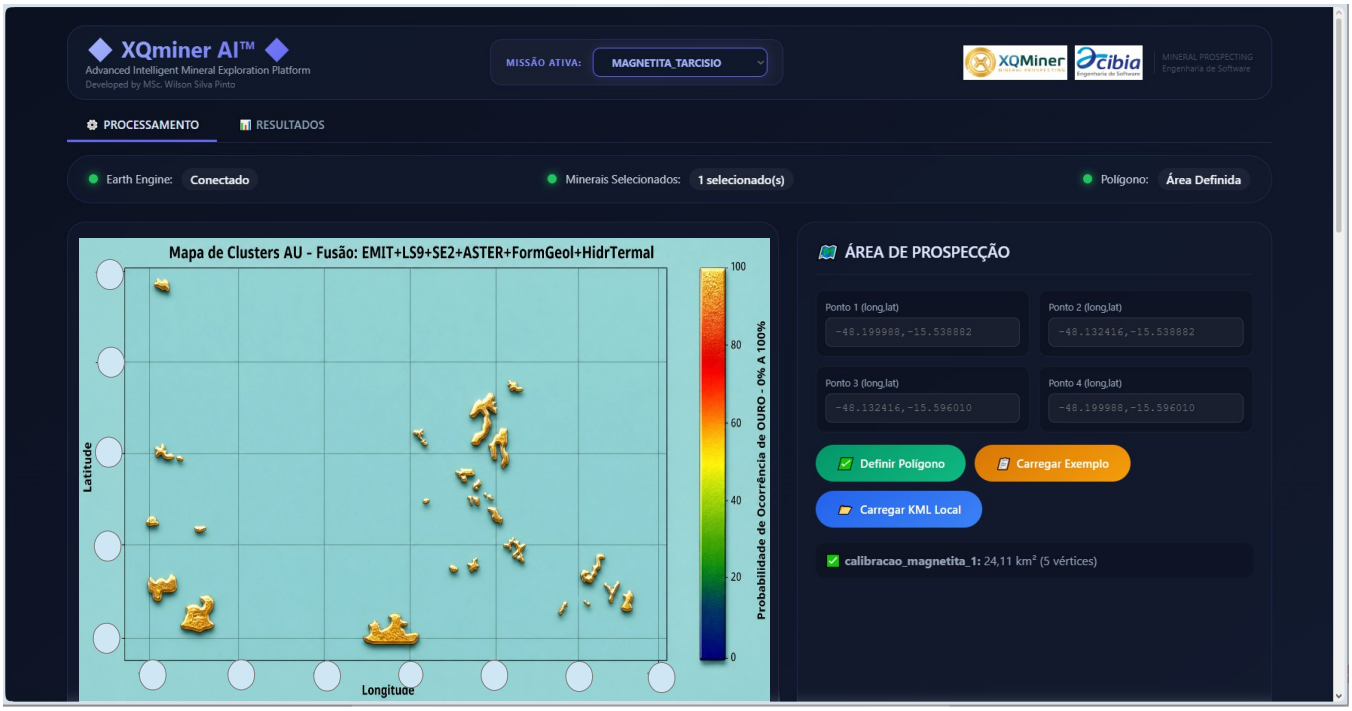
Vantagem	Descrição
Eficiência	Processamento rápido de grandes áreas, otimizando o tempo de exploração.
Assertividade	Direcionamento da equipe de campo apenas para alvos de alta favorabilidade de ocorrência do mineral alvo.
Redução de Risco	Redução drástica do fator "às cegas" em projetos Greenfield e Brownfield.
Vanguarda na prospecção Mineral	O **XQminer AI™** é baseado em redes neuro-fuzzy, nosso motor analítico elimina o viés humano na interpretação de camadas geológias, geofísicas e multiespectrais, processando dados de alta densidade. Mais do que histórico, oferecemos a capacidade técnica de transformar a sua área em um ativo mineral mapeado com rigor científico e assertividade preditiva.

2- Aviso Legal

O XQminer AI™ é uma ferramenta tecnológica de apoio à decisão exploratória. A identificação de clusters de alta favorabiliade não constitui garantia de descoberta ou de viabilidade econômica de jazida mineral. A confirmação da existência de um corpo mineral, do teor e da viabilidade econômica requer a condução de pesquisa mineral, amostragem e sondagem por profissionais habilitados, conforme a legislação vigente.

3- Xqminer IA - nossa plataforma proprietária





4- Metodologia de Processamento Preditivo

O **XQMiner AI™** utiliza um motor analítico avançado, baseado em redes de inteligência artificial (*neuro-fuzzy*), que realiza a integração profunda de múltiplas camadas de dados geocientíficos.

O processo de identificação de clusters ocorre através de:

- **Fusão Multivariada de Dados:** A plataforma realiza a convergência de informações geologicas, gravimétricas, magnetométricas, gama-espectrométricas, espectrais (satélites: ASTER, Landsat-9, Sentinel-2) e Hiperespectrais (satélites: EMIT/NASA), processando-as de forma simultânea.
- **Reconhecimento de Padrões por IA:** O algoritmo elimina vieses humanos ao identificar assinaturas geofísicas e espectrais complexas que caracterizam o comportamento de minerais específicos.
- **Geração de Mapas de Favorabilidade:** Através do processamento de dados de alta densidade, o sistema isola zonas de anomalia, classificando áreas com alta favorailidade de ocorrência do corpo mineral, fornecendo um indicativo estatístico robusto para o direcionamento estratégico da pesquisa de campo.

5- Precisão Estatística e Favorabilidade de Ocorrência

A entrega do **XQMiner AI™** não se baseia em estimativas subjetivas, mas em indicadores quantitativos de alta performance. Todo processamento resulta em modelos preditivos que quantificam a favorabilidade de ocorrência do mineral alvo dentro dos clusters identificados.

- **Score de favorabilidade (80% a 100%):** Cada cluster mapeado recebe um índice de favorabilidade (Score), calculado pela rede *neuro-fuzzy* com base na convergência das camadas geofísicas e espectrais. Este score indica a força estatística da assinatura espectral do mineral alvo, permitindo que a equipe de campo priorize as áreas com maior potencial de retorno.
- **Precisão e Confiabilidade:** A precisão do sistema é avaliada pela correlação entre os dados dos sensores (ex: EMIT, ASTER, magnetometria) e as assinaturas geológicas conhecidas para o mineral alvo.
- **Grau de Confiança (Confidence Level):** Para cada cluster, o motor analítico aplica uma métrica de confiança, que considera a qualidade dos dados de entrada, a densidade de

informações disponíveis na área e a consistência da assinatura detectada em múltiplas camadas de dados.

- **Rigor Científico na Calibração de Dados:** Para garantir a máxima precisão estatística, o **XQMiner AI™** utiliza bases de dados de acreditação internacional como o *USGS Spectral Library* e o *Earth Magnetic Anomaly Grid (EMAG2)*, integradas aos dados oficiais do *Serviço Geológico do Brasil (SGB/CPRM)*. Esta calibração garante que a 'assinatura' identificada pelo nosso algoritmo não seja uma estimativa, mas sim um padrão cientificamente e tecnicamente validado e comparável com depósitos minerais de referência global."

Indicadores	O que representa?	Objetivo Estratégico
Score (80-100%)	Intensidade da assinatura espectral mineral	Priorização de alvos (onde cavar primeiro)
Grau de Confiança	Qualidade técnica dos dados e do sinal do sensor (satelite)	Nível de risco da decisão de investimento

Nota técnica para o seu RT: Nosso guia de interpretação acompanha o mapa, detalhando como o **Score de Favorabilidade** e o **Grau de Confiança** foram calculados, permitindo que o profissional habilitado (RT) aplique o seu próprio critério geológico para a validação final da área de pesquisa.

6- Entregaveis:

Os arquivos entrergáveis estão no padrão ***geojson*** que são georeferenciados e acessíveis via ***Google Earth, ArcGIS*** e ***QGIS***, e contem cluster (areas contidas no poligono alvo da prospecção) com score (de 80% a 100%) de favorabilidade de ocorrência do mineral alvo.

Arquivos (Ex: Ouro)	Descrição
cluster_ouro_multisensor.geojson	Clusters derivados da fusão de bandas espectrais (ASTER, LS9, SE2, EMIT, dentre outros satélites).
cluster_ouro_aluvionar.geojson	Predição de favorabilidades via rede neuro-fuzzy focada em assinaturas de ouro aluvionar.
cluster_ouro_integrado.geojson	Modelo preditivo fundido para ocorrências de ouro primário e aluvionar.
metadados.json	Contém dados sobre sensores usados em cada cluster.
guia_interpretação_dados.pdf	***Guia técnico*** de variáveis, coeficientes e critérios estatísticos de modelagem.
termo_aceite.pdf	**Contém:** “Os arquivos entregues constituem os dados brutos de processamento da plataforma XQMiner AI. Conforme nossa metodologia, solicitamos que estes dados sejam submetidos à análise do seu Responsável Técnico (RT) para a devida validação geológica e emissão de ART, utilizando o ***guia técnico*** como refência metodológica.”

7- Estrutura de Precificação:

Porte do Projeto	Área Coberta (Ha)	Taxa Fixa de Setup (R$)	Valor Variável por Ha Excedente (R$)	
Pequeno Porte	Até 100 Ha	R$ 9.000,00	R$ 0,00 (Valor Fixo)	Setup do projeto, limpeza dos dados e rodagem inicial do motor IA.
Médio Porte	101 a 1.000 Ha	R$ 16.000,00	R$ 65,00 / Ha (sobre excedente de 100 Ha)	Setup do projeto, limpeza dos dados e rodagem inicial do motor IA.
Grande Porte	Acima de 1.000 Ha	R$ 35.000,00	R$ 45,00 / Ha (sobre excedente de 1.000 Ha)	Setup do projeto, limpeza dos dados, rodagem do motor IA, análise multivariada de alta densidade e custos de nuvem/aquisição de dados.

7.1- Entende-se por “Limpeza dos dados”:

- **Tratamento de Artefatos e Ruído:** Identificação e remoção de distorções técnicas nos dados dos sensores (ex: falhas em linhas de varredura de satélite, interferências atmosféricas ou ruídos instrumentais) que não possuem origem geológica.
- Normalização e Padronização: Conversão de diferentes datasets (dados que vêm em escalas, unidades e formatos variados) para um padrão único, permitindo que a rede *neuro-fuzzy* consiga comparar e cruzar as informações de forma coerente.
- **Filtragem Espacial e Geométrica:** Recorte preciso da área de interesse (polígono alvo) e eliminação de dados espaciais que estão fora dos limites da prospecção, evitando que a IA processe dados geológicos de vizinhanças que não interessam ao cliente.
- **Correção de Dados Ausentes:** Tratamento de lacunas na cobertura de satélite ou sensores para que a falha técnica não seja interpretada incorretamente pelo algoritmo como uma "ausência de mineral" ou "anomalia".

7.2- Projeto com Um Único Mineral Alvo

A precificação apresentada refere-se ao processamento e treinamento do motor IA para um **mineral alvo específico** por projeto. Entendemos que a prospecção mineral exige precisão absoluta, e o motivo pelo qual não realizamos uma "varredura geral" de todos os minerais simultaneamente reside na **qualidade científica da entrega**:

- **Treinamento Customizado:** Cada mineral possui uma "assinatura" geofísica e espectral única. Para garantir a alta assertividade do XQMiner AI™, o motor *neuro-fuzzy* é calibrado e treinado especificamente para reconhecer os padrões, coeficientes de correlação e anomalias exclusivas daquele mineral pretendido.
- **Redução de Ruído (Viés Tecnológico):** Tentar identificar múltiplos minerais com assinaturas divergentes em um único processamento aumentaria o "ruído" nos dados, reduzindo a confiabilidade dos clusters. Nosso rigor científico exige que o algoritmo seja ajustado para focar no comportamento

geológico e características espectrais do seu mineral de interesse, eliminando falsos positivos e garantindo que o mapa de favorabilidade entregue seja, de fato, de alta fidelidade.

- **Foco no Ativo Estratégico:** Nosso objetivo ***não é entregar um relatório genérico***, mas sim uma ferramenta de inteligência estratégica que transforme sua área em um ativo mapeado. Ao focar em um alvo por vez, asseguramos que o seu Responsável Técnico (RT) receba um manual de interpretação preciso, permitindo que ele valide o potencial da jazida com total segurança técnica.

> ***NOTA: Caso o seu projeto envolva a busca por múltiplos minerais***, podemos estruturar uma proposta personalizada para rodadas de processamento distintas, garantindo a mesma qualidade e rigor científico para cada um deles, ***com preços decrescentes na medida que o número de blocos almentam.***

7.3- Considerações Estratégicas sobre o Investimento

Para melhor compreensão da estrutura de precificação acima, destacamos os fatores que garantem a viabilidade econômica do seu projeto:

- **Custo de Oportunidade:** O valor investido na solução XQMiner AI™ representa uma fração minúscula frente aos custos operacionais de uma sondagem exploratória tradicional (que pode ultrapassar centenas de milhares de reais). Ao utilizar nossa tecnologia, você reduz drasticamente o fator "às cegas", direcionando seus recursos apenas para alvos de altíssima favorbilidade.

- **Foco no Alvo Estratégico:** A precificação não é baseada puramente na metragem da área, mas na alta densidade de processamento tecnológico aplicada. Nosso diferencial é entregar uma "lente de alta definição" que isola clusters de ocorrência mineral, economizando meses de trabalho de campo e minimizando os riscos do seu ativo.

- **Valor Mínimo (Piso):** Estabelecemos um valor mínimo por projeto para garantir a excelência no *setup* e na calibração específica do motor *neuro-fuzzy*. Este processo assegura que o algoritmo seja treinado e ajustado para reconhecer as assinaturas geofísicas e espectrais precisas do seu mineral alvo.

- **Valor Agregado:** Todos os valores incluem a entrega do *Manual de Interpretação*, ferramenta essencial que capacita seu Responsável Técnico (RT) a validar os dados, garantindo que o seu projeto possua segurança jurídica e técnica para a emissão da ART e gestão junto aos órgãos competentes.

8- Condições de Entrega e Pagamento

A ***CIBIA*** atua como prestadora de serviços de inteligência computacional, entregando produtos técnicos processados. Os pagamentos são vinculados estritamente à entrega dos produtos digitais e ao suporte técnico, conforme cronograma abaixo:

- **40% na Assinatura do Contrato: Início do setup e calibração do motor IA para o mineral alvo.**
- **40% na Entrega do Produto: Disponibilização dos arquivos .geojson (mapas de clusters) e do *Guia de Interpretação*.**
- **20% na Conclusão do Suporte Técnico: Pagamento residual do saldo devido decorridos 30 dias da entrega dos produtos, referente ao suporte técnico prestado ao Responsável Técnico (RT) do cliente para a correta compreensão dos dados entregues.**

Nota: Os valores de processamento e treinamento do modelo IA são fixos e não estão atrelados ao resultado de prospecção de campo, sondagens ou laudos de viabilidade econômica. Como provedora de tecnologia e processamento de dados, a responsabilidade da ***CIBIA*** é limitada à entrega dos modelos preditivos com a precisão estatística contratada.

9- Validação Técnica

A ***CIBIA*** não é uma consultoria geológica tradicional; somos uma empresa de Geofísica Computacional e Inteligência Mineral. Nosso papel é fornecer a '***lente de alta definição***' (o mapa de clusters) através de processamento hiperespectral, dados de satélite e espectrometria. *Como uma Software House, nossa responsabilidade contratual é garantir a precisão algorítmica, a robustez do processamento de dados e a entrega de indicadores de alvos (targets) com base puramente matemática e estatístic*a.

1. **A Segurança da Validação Humana** (O Diferencial do seu ***Geólogo***)
   O processamento de dados da ***CIBIA*** é uma ferramenta de suporte à decisão. Contudo, para que esses dados tenham validade oficial e possam ser utilizados na sua gestão de direitos minerários ou relatórios de campo, eles devem ser interpretados por um Geólogo ou Engenheiro de Minas de sua confiança.
2. **O fluxograma é simples:** A ***CIBIA*** entrega o dado técnico processado ('prova digital') **=>** seu ***Geólogo*** realiza a análise geológica, geoquímica e a verificação em campo **=>** seu ***Geólogo*** emite o Relatório Técnico Final com a respectiva ***ART***.

3. **Por que isso é melhor para você?**

   Ao adotar esse modelo, você garante o melhor dos dois mundos:

   Eficiência Tecnológica: Você utiliza a capacidade da CIBIA de processar terabytes de dados em minutos (algo que um geólogo sozinho levaria meses para mapear manualmente).

   Autoridade Legal: O ***geólogo*** que já conhece a sua realidade de campo e as particularidades da sua área de pesquisa assume a responsabilidade técnica (*ART*). Ele não precisa dominar o código da IA, pois ele utilizará os produtos gerados pela plataforma Xqminer-IA da ***CIBIA*** como uma *METODOLOGIA PRELIMINAR* de pesquisa pré-campo, que irá auxiliar fortemente a a prospecção mineral em campo, assim como ele usaria um levantamento aerogeofísico ou um laudo de laboratório químico.

4. **Nosso suporte à sua equipe**

   Para facilitar esse processo, a ***CIBIA*** entrega, além dos mapas de alvos georeferênciados, um Manual de Interpretação dos Dados de Saída, e um relatório técnico assinado por um geólogo e um especialista em geofísica espectral, que serve como guia para o seu geólogo, permitindo que ele compreenda as variáveis, os coeficientes de correlação e os critérios estatísticos usados para identificar os clusters. Desta forma, o seu RT tem total segurança para validar os resultados e emitir a documentação necessária com a sua ART pós pesquisa de campo.

   Nosso suporte é dado exclisivamente via e-mail, whatsapp, e google meet.

10- Emissão e Registro de ART no CREA

Para emissão e registro de ART no CREA, assinada por geólogo experiente, será cobrado valor complementar, precificado em função do porte do projeto:

Porte do Projeto	Área Coberta (Ha)	Valor da ART
Pequeno Porte	Até 100 Ha	R$ 5.000,00
Médio Porte	101 a 1.000 Ha	R$ 5.000,00 + R$ 10,00 / Ha (sobre excedente de 100 Ha)
Grande Porte	Acima de 1.000 Ha	R$ 14.000,00 + R$ 10,00 / Ha (sobre excedente de 1.000 Ha)

Cibia Engenharia

CEO: Msc. Wilson Silva Pinto
Prospector Mineral, Físico - Especialista em Geofísica Espectral e Mestre em Ciência da Computação
Contato: (67) 99858-0107 (WhatsApp)

XQminer AI™ - Transformando áreas em ativos minerais estratégicos.