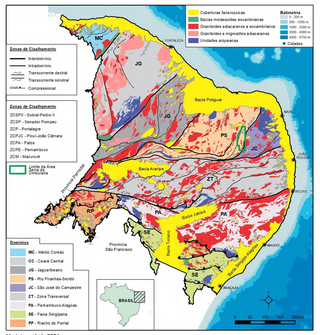
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM

MAPA DE PROSPECTIVIDADE PARA COBRE-OURO EM SKARNS
ÁREA SERRA DA UMBURANA
ESCALA 1:100.000 - SGB-CPRM, 2023

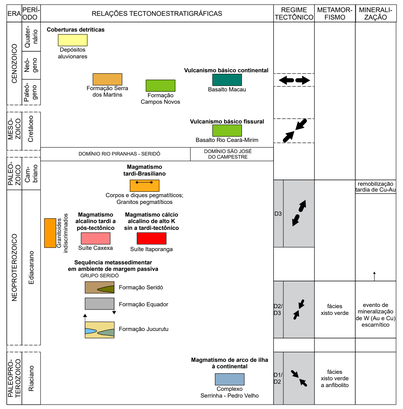
PROGRAMA GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
AÇÃO AVALIAÇÃO DOS RECURSOS MINERAIS DO BRASIL
MAPA DE PROSPECTIVIDADE PARA COBRE-OURO EM *SKARNS* - ÁREA SERRA DA UMBURANA, ESCALA 1:100.000 - SGB-CPRM, 2023

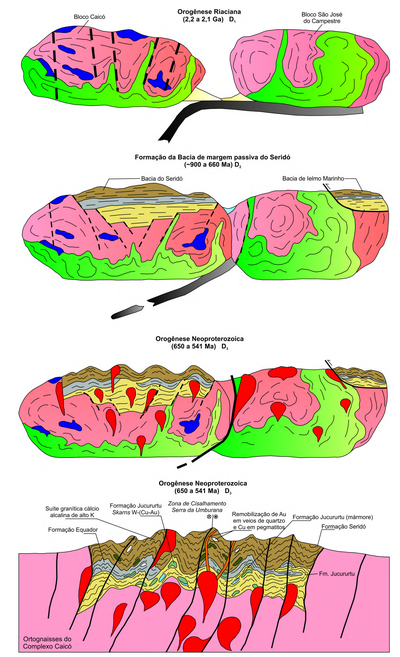
ENCARTE TECTÔNICO



Medeiros et al., 2021.

METALOGENIA E EVOLUÇÃO GEODINÂMICA

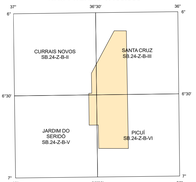




A evolução tectônica da área define ao menos dois episódios orogênicos. A primeira orogênese de idade riaciana (transamazônica?) relacionada com a evolução da Província Borborema – Escudo Benino-Nigeriano, que envolveu uma fase acrescionária/colisional, onde os núcleos referentes aos blocos Caicó e São José do Campestre são envolvidos em processo de amalgamação. A segunda orogênese, de idade neoproterozoica (brasiliana), instala-se entre 650-540 Ma, sendo marcada pelas zonas de cisalhamento transcorrentes (evento D3) e um vulcanismo plutonismo Ediacarano ligado a essas estruturas. Neste contexto a partir da ação de eventos erosionais, ocorreu a formação de bacias, em especial a do Seridó, composta pelas formações Jucurutu, Equador e Seridó. Estima-se que o pico metamórfico neoproterozoico tenha ocorrido em torno de 555 Ma. A mineralização de tungstênio e cobre foi definida como associada aos *Skarns* da Formação Jucurutu. O principal evento de mineralização está relacionado à orogênese neoproterozoica entre 635 e 540 Ma. Remobilização de cobre e ouro está associada a um evento hidrotermal tardio (*overprint*) em menor escala que pode ser correlacionado ao evento no Cambriano entre 541 e 491 Ma. As remobilizações de cobre estão associadas aos corpos e diques pegmatíticos, ao passo que as de ouro, estão ligadas aos veios de quartzo encaixados em rochas do Grupo Seridó (xistos, quartzitos e paragnaisses).

LOCALIZAÇÃO DA ÁREA SERRA DA UMBURANA

ARTICULAÇÃO DA ÁREA SERRA DA UMBURANA NAS FOLHAS 1:100.000



A Ação Levantamentos Geológicos e Integração Geológica Regional, da Diretoria de Geologia e Recursos Minerais - DGM, consiste em um conjunto de projetos voltados para a identificação de áreas atrativas para exploração mineral, visando estimular a pesquisa e a produção mineral brasileira. Dentro desse contexto, a ação "Avaliação do potencial metalogenético de granitos da província mineral do Seridó", parte do Projeto Geologia e Potencial Mineral da Província da Borborema foi executado pela Superintendência Regional de Recife, através da Gerência de Geologia e Recursos Minerais - GEREMI; com suporte da Gerência de Infraestrutura Geocientífica - GERINF, A coordenação nacional do projeto coube ao Departamento de Recursos Minerais - DEREM e ao Departamento de Geologia - DEGEO, com supervisão e apoio técnico das Divisões de Geologia Econômica - DIGECO, Geologia Básica - DIGEOB, Sensoriamento Remoto e Geofísica - DISEGE, de Geoquímica - DIGEOQ.

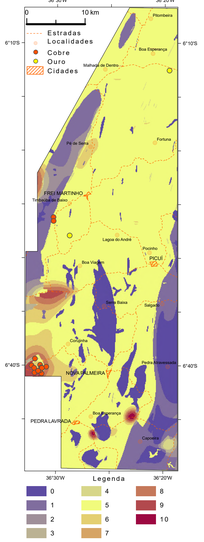
BASE CARTOGRÁFICA
Base Planimétrica digital obtida das cartas impressas publicadas pelo IBGE/DGC em 2013, ajustadas às imagens RapidEye, ortorretificadas e georreferenciadas segundo o datum SIRGAS 2000, com resolução espacial de 14,25 metros. Esta base foi editada e atualizada pela Superintendência Regional de Recife, com o apoio da Gerência de Infraestrutura Geocientífica, para atender ao mapeamento temático do Serviço Geológico do Brasil.

BASE GEOLÓGICA
Cartografia geológica gerada a partir da coleta sistemática de dados em campo, integrada às informações consistidas da literatura, interpretação de produtos de sensoriamento remoto (imagens satelitais e/ou fotografias aéreas), inclusive imagens aerogeofísicas, e demais dados disponíveis e/ou adquiridos no projeto, tais como geocronologia, petrografia e geoquímica.

O mapa de prospectividade da área Serra da Umburana é suportado por banco de dados geológico e de recursos minerais, disponibilizados em versão SIG.

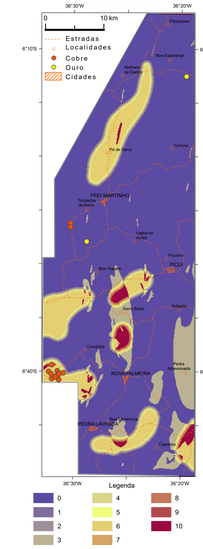
CONTROLES DOS DEPÓSITOS - MAPAS DE EVIDÊNCIAS

FONTE DE FLUIDOS, METAIS E LIGANTES



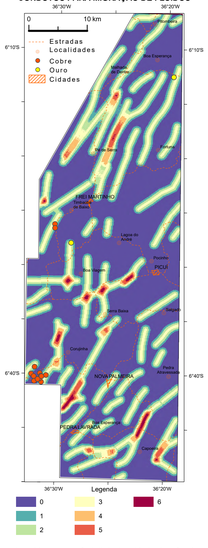
O mapa de fonte de fluidos, metais e ligantes é produto da interação entre as rochas metassedimentares das formações do Seridó (NP3ss) e Jucurutu (NP3sjju) e as fontes de fluidos associadas a rochas graníticas.

FONTE DE ENERGIA



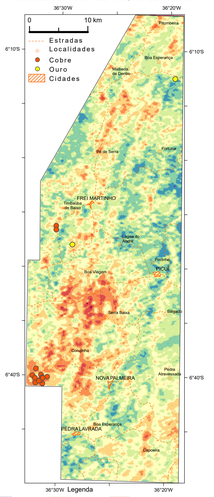
O mapa de fonte de energias é produto da integração entre feições interpretadas como rochas graníticas subaforantes extraídas a partir do 8º ângle da anomalia gravimétrica *Bouguer* residual para fontes a 2,5 km profundidade e áreas de ocorrência das rochas graníticas e pegmatíticas.

CONDUTOS PARA MIGRAÇÃO DE FLUIDOS



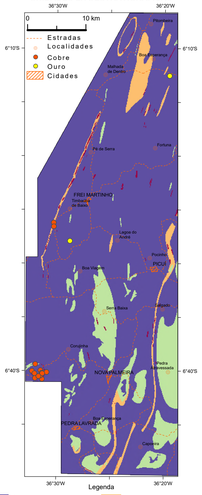
O mapa de condutos para migração de fluidos é produto da integração entre zona de influência de estruturas profundas, extraídas de lineamentos magnéticos provenientes do 8º ângle da anomalia magnetométrica reduzido ao polo para profundidades de 3,8 km, com direções N-S e NE, e lineamentos provenientes da anomalia gravimétrica do *Bouguer* residual.

GRADIENTES PARA DEPOSIÇÃO DE MINÉRIO



O mapa de evidências de gradientes para a deposição de minério tem origem na integração de (i) zonas com assinaturas químicas relevantes marcadas nos mapas geoquímicos de sedimentos de corrente (IGPM W-Cu), IGPM W-Au); (ii) zonas de potassificação (fator F$_2$); (iii) zonas com altas razões eU/eTh; (iv) lineamentos magnéticos de estruturas rasas interpretadas a partir da 1ª derivada vertical da anomalia magnetométrica para estruturas (zonas de cisalhamentos) e frágeis de direção N-S e NE-SW.

UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS



O mapa de evidências de unidades litoestratigráficas é produto da separação e reclassificação de litologias que em campo exibem maiores probabilidades para hospedar as mineralizações de acordo com o modelo de sistema mineral proposto. Para a reclassificação foram adotados pesos, onde os mais altos foram atribuídos para as rochas calcissilicáticas das formações Seridó e Jucurutu (peso 10), paragnaisses e lentes de mármores da Formação Jucurutu (peso 9), rochas graníticas e pegmatíticas (peso 7); e as demais litologias com peso 0 (zero) por apresentarem pouca ou nenhuma probabilidade de conter mineralização.

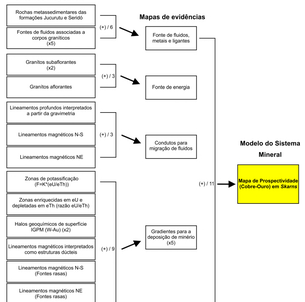
INTEGRAÇÃO DE DADOS E MODELAMENTO

A integração de dados utilizou o método de sobreposição de múltiplas classes. Para cada vetor (V) em um mapa de evidência (e), foi atribuída uma pontuação, P(ve), entre 0 e 10, de acordo com a importância do processo mapeado na formação do depósito mineral. Além disso, cada um dos mapas de evidência está também associado com um peso, W(e), em relação ao grau de incerteza e de confiabilidade da base de dados que originou o mapa de evidência. Finalmente, para gerar um mapa prospectivo, as classes foram então combinadas, ou somadas (S), seguindo a equação abaixo. Quanto mais interseções de vetores preditivos ocorrerem em uma região específica do mapa, maior a pontuação atribuída à zona de interseção. Os vetores foram classificados de 0 a 10 da seguinte forma: i) 0 a 1 significa que e baixo o potencial de prospectividade, ou nenhuma chance para encontrar depósitos minerais; ii) 2 a 3 significa que é médio o potencial de prospectividade, o processo é incerto; iii) 4 a 5, significa que é alto o potencial de prospectividade, com um processo desejável; e iv) 6 significa que é muito alto o potencial de prospectividade, que os processos relacionados são de grande importância. A técnica de sobreposição de múltiplas classes utiliza um conceito matemático semelhante ao da álgebra booleana, onde o valor de cada classe de evidência é adicionado quando existe uma interseção de dois ou mais vetores preditivos.

$$\bar{S} = \frac{\sum_i^n (P_{ve})_i (W_e)_i}{\sum_i^n W_e}$$

COMPONENTES, CRITÉRIOS TEÓRICOS E MAPEÁVEIS, E ENTRADA DE DADOS PARA O SISTEMA MINERAL COBRE-OURO *SKARNS*

Critérios mapeáveis

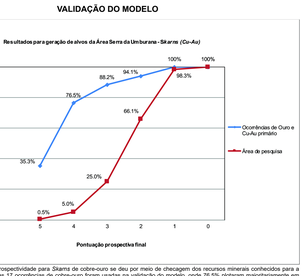


Fluxograma da equação dos dados utilizados para a geração dos mapas de evidências e modelo do sistema mineral de *Skarns* (cobre-ouro) onde temos os fatores de multiplicação (x) para os critérios mapeáveis mais importantes e com maior grau de conhecimento, seguido da soma dos mesmos (+) e divisão (/6) pelo valor da soma dos critérios mapeáveis de cada componente da equação.

RECURSOS MINERAIS UTILIZADOS NA VALIDAÇÃO DO MODELO COBRE-OURO EM *SKARNS*

Nº	NOME	TIPOLOGIA	ROCHA ENCAIXANTE	ROCHA HOSPEDEIRA	SUBSTÂNCIA	MORFOLOGIA	STATUS ECONÔMICO
3	Pitões	Magmático-Hidrotermal	Biotita Xisto	Veio de quartzo	Cobre	Disseminado	Indeterminado
11	Alto Ribeira	Magmático-Hidrotermal	Biotita Xisto	Escamito	Cobre	Disseminado	Indeterminado
12	Pedra Branca	Magmático-Hidrotermal	Biotita Xisto	Escamito	Cobre	Disseminado	Indeterminado
79	Trigueiro	Magmático-Hidrotermal	Gnaisse	Quartzito	Cobre	Disseminado	Garimpo
80	Jaramalaia	Magmático-Hidrotermal	Quartzito	Quartzito	Cobre	Disseminado	Indeterminado
81	Sítio Cipó	Magmático-Hidrotermal	Gnaisse	Escamito	Cobre	Disseminado	Garimpo
82	Quixaba	Magmático-Hidrotermal	Quartzito	Escamito	Cobre	Disseminado	Garimpo
83	Riacho das Conjurinhas	Magmático-Hidrotermal	Quartzito	Escamito	Cobre	Disseminado	Indeterminado
84	Jaramalaia	Magmático-Hidrotermal	Quartzito	Escamito	Cobre	Disseminado	Indeterminado
85	Jaramalaia	Magmático-Hidrotermal	Quartzito	Escamito	Cobre	Disseminado	Indeterminado
86	Jaramalaia	Magmático-Hidrotermal	Quartzito	Escamito	Cobre	Disseminado	Indeterminado
87	Riacho das Conjurinhas	Magmático-Hidrotermal	Quartzito	Escamito	Cobre	Disseminado	Indeterminado
88	Riacho das Conjurinhas	Magmático-Hidrotermal	Biotita Xisto	Escamito	Cobre	Disseminado	Indeterminado
89	Sítio Timbaúba	Magmático-Hidrotermal	Gnaisse	Escamito	Cobre	Disseminado	Garimpo
90	Sítio Timbaúba	Magmático-Hidrotermal	Gnaisse	Escamito	Cobre	Disseminado	Garimpo
91	Várzea Redonda	Ouro Orogênico	Biotita Xisto	Veio de quartzo	Ouro	Disseminado	Indeterminado
92	Santana	Ouro Orogênico	Biotita Xisto	Veio de quartzo	Ouro	Disseminado	Indeterminado

VALIDAÇÃO DO MODELO



A validação do modelo de prospectividade para *Skarns* de cobre-ouro se deu por meio de checagem dos recursos minerais conhecidos para a área mapeada. Para tanto, as 17 ocorrências de cobre-ouro foram usadas na validação do modelo, onde 76,5% plotaram majoritariamente em áreas de alto e muito alto índice prospectivo, o que representam apenas 5 % da área total do mapa, conforme curvas de validação do gráfico acima.

Alexandre Silveira de Oliveira
MINISTRO DE MINAS E ENERGIA

Vitor Eduardo de Almeida Sabóia
SECRETÁRIO DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM

Inácio Cavalcante Melo Neto
DIRETOR-PRESIDENTE

Francisco Valdir Silveira
DIRETOR DE GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS

Alice Silva de Castilho
DIRETORA DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL

Paulo Afonso Romano
DIRETOR DE INFRAESTRUTURA GEOCIENTÍFICA

Cassiano de Souza Alves
DIRETOR DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS

CRÉDITOS DE AUTORIA
Autores Alan Pereira da Costa
Nitzschia Regina Rodrigues Domingos
Rogério Cavalcante
Raul Eigenheer Maloni
Eduardo Duarte Marques

Apoio Técnico
Geofísica: Nitzschia Regina Rodrigues Domingos
Geoquímica prospectiva: Eduardo Duarte Marques
Geoprocessamento: Alexandre Ranier Dantas
Modelagem de potencial mineral: Raul Eigenheer Maloni
Sulaiene Machado de Souza Gaia
Guilherme Ferreira da Silva

COORDENAÇÃO TÉCNICA NACIONAL
Chefe da Diretoria de Geologia e Recursos Minerais: Francisco Valdir Silveira
Chefe do Departamento de Geologia: Marcelo Esteves Almeida
Chefe do Departamento de Recursos Minerais: Maisa Bastos Abram
Chefe da Divisão de Geologia Econômica: Guilherme Ferreira da Silva
Chefe da Divisão de Geologia Básica: Patrick Araujo dos Santos
Chefe da Divisão de Geoquímica: Dalilane Bandeira Eberhardt
Chefe da Divisão de Sensoriamento Remoto e Geofísica: Iago Sousa Lima Costa

COORDENAÇÃO TÉCNICA REGIONAL
Gerente de Geologia e Recursos Minerais: Felipe José da Cruz Lima
Supervisão Técnica Regional: Frank Gurgel Santos e Roberta Galba Brasilino
Chefe do Projeto: Rogério Cavalcante

Citação Bibliográfica: Costa et al. (2023).

Referência Bibliográfica: Costa, A.P., Domingos, N.R.R., Cavalcante, R., Maloni, R.E., Marques, E.D. 2023. Mapa de Prospectividade para cobre-ouro em *Skarns* - Área Serra da Umburana. 1 mapa colorido, 90 x 110,5 cm. Escala 1:100.000.

Este mapa é parte integrante do Informe de Recursos Minerais do Projeto Metalogenia da Província Borborema - Potencial Metalogenético de Granitos do Seridó.

AVISO LEGAL
O conteúdo disponibilizado neste mapa ("Conteúdo") foi elaborado pelo Serviço Geológico do Brasil – CPRM, com base em dados obtidos através de trabalhos próprios e de informações de domínio público. O SGB-CPRM não garante: (i) que o Conteúdo atenda ou se adeque às necessidades de todos os usuários; (ii) que o Conteúdo e o acesso a ele estejam totalmente livres de falhas; (iii) a total precisão de qualquer dado ou informações contidos no Conteúdo, apesar das precauções de praxe tomadas pelo SGB-CPRM. Assim, o SGB-CPRM, seus representantes, dirigentes, prepostos e empregados não podem ser responsabilizados por eventuais inconsistências ou omissões contidas no Conteúdo. Da mesma forma, o SGB-CPRM, seus representantes, dirigentes, prepostos e empregados não respondem pelo uso do Conteúdo, pelos danos que possam ser causados a terceiros em decorrência de eventuais imprecisões do Conteúdo, ou, bastante acontecimento de prejuízos independentes opostos de avaliar as informações contidas no Conteúdo. O Conteúdo não constitui aconselhamento de investimento, financeiro, fiscal ou jurídico, tampouco provê recomendações relativas a instrumentos de análise geocientífica, de investimentos ou eventuais produtos. Por fim, qualquer trabalho, estudo e/ou análise que utilize o Conteúdo deve fazer a devida referência bibliográfica.

UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS

CENOZOICO (CZ)
QUATERNÁRIO (Q)

COBERTURAS DETRÍTICAS
- Q2a — Depósitos aluvionares: areias, cascalhos e argilas.

PALEÓGENO-NEÓGENO (E-N)

BACIA INTRACRATÔNICA
- ENsm — Formação Serra dos Martins: arenitos conglomeráticos, arenitos finos, argilitos avermelhados e caulim.

COBERTURA PLATAFORMAL
- Ec / Ecp | Ecl — Formação Campos Novos: argilitos bentoníticos de coloração verde a marrom, compactos, por vezes fossilíferos (Ecpe); arenitos friáveis de granulação grossa a conglomerática, subarrendodados, cor branca a cinza por vezes silicificados (Ecar).

VULCANISMO MÁFICO COM AFINIDADE ALCALINA
- E3bm — Basalto Macau: *plugs* e derrames de olivina basaltos e microgabros de granulação fina a média e coloração cinza esverdeada a preta. (30 - 7 Ma, Ar - Ar).

MESOZOICO (MZ)
CRETÁCEO (K)

VULCANISMO MÁFICO DE NATUREZA TOLEÍTICA
- K1bcm — Basalto Rio Ceará-Mirim: diques de basaltos, diabásios e microgabros de granulação fina a média e coloração cinza escura a preta. (143 - 113 Ma, Ar - Ar).

PALEOZOICO (PZ)
CAMBRIANO (-)

MAGMATISMO TARDI-BRASILIANO
- γ_3 pt | γ_3 pt — Corpos e diques pegmatíticos mineralizados em Be, Nb-Ta, Li, Sn, Cu. água-marinha e caulim. (549 - 491 Ma, U - Pb).

PROTEROZOICO
NEOPROTEROZOICO (NP)

MAGMATISMO ALCALINO TARDI A PÓS-TECTÔNICO
- NP3γ3ack — Suíte Alcalina Cariatá: aegirina-augita-alcalifeldspato e quartzo alcalifeldspato granito, leucocráticos de coloração esbranquiçada, equigranular e com textura fanerítica média. 575 Ma, Rb - Sr.

MAGMATISMO SIN A TARDI TECTÔNICO
- NP3γ2it — Suíte Itaporanga: granitos leuco-mesocráticos de granulação grossa a porfirítica (megacristais de feldspato atingindo até 5 cm de comprimento), coloração cinza a rosa e afinidade cálcio-alcalina de alto K, associadas a dioritos/gabros com fácies intermediárias de mistura magmática. (549 Ma, U - Pb).
- NP3γ1 — Granitoides indiscriminados: granitoides de composição petrográfica diversa e quimismo não determinado.

SEQUÊNCIA METASSEDIMENTAR DE FASE PRÉ A SINOROGÊNICA
GRUPO SERIDÓ
- NP3ss | NP3ssa | NP3ssq — Formação Seridó: micaxistos e granada micaxistos (NP3ss) podendo conter andaluzita, cordierita, silimanita e/ou estaurolita e rochas calcissilicáticas (NP3ssca). (626 - 550 Ma, U - Pb).
- NP3se — Formação Equador: quartzitos e muscovita quartzitos lepidogranoblásticos, finos a médios de coloração cinza claro a creme (NP3se), podendo conter níveis de conglomerados.
- NP3sju | NP3sjum | NP3sjuc — Formação Jucurutu: biotita-anfibólio gnaisses granoblásticos (NP3sju) predominante, com níveis/camadas de mármores (NP3sjum), rochas calcissilicáticas (NP3sjucs), metaultramáficas, anfibolitos e formações ferríferas; gnaisses quartzosos, gnaisses aluminosos; muscovita-biotita gnaisses/xistos, gnaisses feldspáticos e quartzitos.

PALEOPROTEROZOICO (PP)

SISTEMA DE ARCO MAGMÁTICO RIACIANO
- PP2sp — Complexo Serrinha - Pedro Velho: biotita hornblenda ortognaisses migmatizados, ou não, granulação fina a média, monzodioríticos, quartzo-monzoníticos, quartzo dioríticos, granodioríticos, graníticos, tonalíticos com epidoto, peraluminosos com intercalações de anfibolitos e lentes de talco-xisto (2.183 Ma U-Pb); biotita ortognaisses graníticos a granodioríticos, granulação média a grossa, com feições de augen; biotita-hornblenda migmatitos com mesossomas tonalíticos a granodioríticos e leucossomas graníticos, com intercalações de anfibolitos (2.187 Ma U-Pb).

Convenções Cartográficas

- Localidade, propriedade rural
- Cidade
- Estrada pavimentada
- Curso de água
- Estrada não pavimentada
- Açudes e represas

Convenções Geológicas

- Contato geológico
- Falha ou fratura
- Falha transcorrente dextral
- Falha transcorrente sinistral
- Falha extensional normal
- Antiforme normal com caimento indicado
- Antiforme invertido
- Sinforme normal com caimento indicado
- Sinforme normal
- Sinforme invertido
- Braquianticlinal
- Braquissinclinal
- Lineamentos estruturais: traços de superfícies S
- Zona de cisalhamento transcorrente dextral
- Foliação com mergulho medido

RECURSOS MINERAIS

Substância mineral

Ouro (Au) · Bismuto (Bi) · Cobre (Cu) · Molibdênio (Mo) · Tungstênio (W)

Grau de importância: Depósito; Ocorrência
Status: Não explotado; Garimpo; Mina inativa
Tamanho: Pequeno ou indeterminado
Morfologia: Disseminada; Estratiforme; Lenticular
Classe genética: Hidrotermal; Metamórfico

103 Número de identificação dos recursos minerais do projeto no mapa.

RELAÇÃO DOS RECURSOS MINERAIS DA ÁREA SERRA DA UMBURANA

Nº	NOME	TIPOLOGIA	ROCHA ENCAIXANTE	ROCHA HOSPEDEIRA	SUBSTÂNCIA	MORFOLOGIA	STATUS ECONÔMICO	IMPORTÂNCIA	SITUAÇÃO
1	Serra das Flechas	Magmático-Hidrotermal	Gnaisse	Escamito	Tungstênio	Lenticular	Garimpo	Ocorrência	Inativo
2	Sítio Virada	Magmático-Hidrotermal	Gnaisse	Escamito	Tungstênio	Lenticular	Garimpo	Ocorrência	Inativo
3	Santa Teresa	Magmático-Hidrotermal	Gnaisse	Escamito	Tungstênio	Lenticular	Garimpo	Ocorrência	Inativo
4	Quixaba	Magmático-Hidrotermal	Gnaisse	Escamito	Tungstênio	Lenticular	Garimpo	Ocorrência	Inativo
5	Quixaba	Magmático-Hidrotermal	Gnaisse	Escamito	Tungstênio	Lenticular	Garimpo	Depósito	Inativo
6	Quixaba	Magmático-Hidrotermal	Gnaisse	Escamito	Tungstênio	Lenticular	Garimpo	Ocorrência	Inativo
7	Poço da Pedra	Magmático-Hidrotermal	Gnaisse	Escamito	Tungstênio	Lenticular	Garimpo	Ocorrência	Inativo
9	Pitões	Magmático-Hidrotermal	Biotita Xisto	Veio de quartzo	Cobre	Disseminado	Garimpo	Ocorrência	Inativo
10	Sítio Jaramalaia	Magmático-Hidrotermal	Gnaisse	Escamito	Tungstênio	Lenticular	Não explotado	Ocorrência	Inativo
11	Alto Ribeira	Magmático-Hidrotermal	Biotita Xisto	Escamito	Cobre	Disseminado	Garimpo	Ocorrência	Inativo
12	Pedra Branca	Magmático-Hidrotermal	Biotita Xisto	Escamito	Cobre	Disseminado	Garimpo	Ocorrência	Inativo
13	Fazenda Tamanduá	Magmático-Hidrotermal	Gnaisse	Escamito	Tungstênio	Lenticular	Garimpo	Ocorrência	Inativo
14	Canoa	Magmático-Hidrotermal	Gnaisse	Escamito	Tungstênio	Lenticular	Garimpo	Ocorrência	Inativo
15	Massapê	Magmático-Hidrotermal	Gnaisse	Escamito	Tungstênio	Lenticular	Garimpo	Ocorrência	Inativo
16	Alto do Massapê/Sítio Cauaçu	Magmático-Hidrotermal	Gnaisse	Escamito	Tungstênio	Lenticular	Garimpo	Depósito	Inativo
17	Alto Igrejinha	Magmático-Hidrotermal	Gnaisse	Escamito	Molibdênio	Disseminado	Garimpo	Ocorrência	Inativo
18	Sítio Cauaçu	Magmático-Hidrotermal	Gnaisse	Escamito	Tungstênio	Lenticular	Garimpo	Depósito	Inativo
19	Barra Nova	Magmático-Hidrotermal	Gnaisse	Escamito	Tungstênio	Lenticular	Garimpo	Ocorrência	Inativo
20	Fazenda Barra Nova	Magmático-Hidrotermal	Gnaisse	Escamito	Tungstênio	Lenticular	Garimpo	Depósito	Inativo
21	Fazenda Passagem	Magmático-Hidrotermal	Gnaisse	Escamito	Tungstênio	Lenticular	Garimpo	Ocorrência	Inativo
22	Poço da Onça	Magmático-Hidrotermal	Gnaisse	Escamito	Tungstênio	Lenticular	Garimpo	Ocorrência	Inativo
23	Picuí	Magmático-Hidrotermal	Gnaisse	Escamito	Tungstênio	Lenticular	Garimpo	Depósito	Inativo
24	Fazenda Tapada	Magmático-Hidrotermal	Gnaisse	Escamito	Tungstênio	Lenticular	Garimpo	Ocorrência	Inativo
25	Picuí	Magmático-Hidrotermal	Gnaisse	Escamito	Tungstênio	Lenticular	Garimpo	Depósito	Inativo
26	Barra do Carrapato	Magmático-Hidrotermal	Gnaisse	Escamito	Tungstênio	Lenticular	Garimpo	Ocorrência	Inativo
27	Barra do Carrapato	Magmático-Hidrotermal	Gnaisse	Escamito	Tungstênio	Lenticular	Garimpo	Depósito	Inativo
28	Xavier	Magmático-Hidrotermal	Gnaisse	Escamito	Tungstênio	Lenticular	Garimpo	Ocorrência	Inativo
29	Currais	Magmático-Hidrotermal	Biotita Xisto	Escamito	Tungstênio	Lenticular	Garimpo	Ocorrência	Inativo
30	Baixa do Mourão	Magmático-Hidrotermal	Gnaisse	Escamito	Tungstênio	Lenticular	Garimpo	Ocorrência	Inativo
31	Baixa do Mourão/Serrote Branco	Magmático-Hidrotermal	Gnaisse	Escamito	Tungstênio	Lenticular	Garimpo	Depósito	Inativo
32	Xavier	Magmático-Hidrotermal	Gnaisse	Escamito	Tungstênio	Lenticular	Garimpo	Ocorrência	Inativo
33	Mirador	Magmático-Hidrotermal	Biotita Xisto	Escamito	Tungstênio	Lenticular	Garimpo	Ocorrência	Inativo
34	Café do Vento	Magmático-Hidrotermal	Biotita Xisto	Escamito	Tungstênio	Lenticular	Garimpo	Ocorrência	Inativo
35	Pocinhos	Magmático-Hidrotermal	Gnaisse	Escamito	Tungstênio	Lenticular	Garimpo	Ocorrência	Inativo
36	Cachoeirinha	Magmático-Hidrotermal	Biotita Xisto	Escamito	Tungstênio	Lenticular	Garimpo	Ocorrência	Inativo
37	Cova do Negro	Magmático-Hidrotermal	Gnaisse	Escamito	Tungstênio	Lenticular	Garimpo	Ocorrência	Inativo
38	Cachoeirinha	Magmático-Hidrotermal	Gnaisse	Escamito	Tungstênio	Lenticular	Garimpo	Ocorrência	Inativo
39	Timbaúba	Magmático-Hidrotermal	Gnaisse	Escamito	Tungstênio	Estratiforme	Garimpo	Ocorrência	Inativo
40	Alto Farinha	Magmático-Hidrotermal	Biotita Xisto	Pegmatito	Bismuto	Disseminado	Garimpo	Ocorrência	Inativo
41	Cachoeira do Serrote	Magmático-Hidrotermal	Gnaisse	Escamito	Tungstênio	Lenticular	Garimpo	Ocorrência	Inativo
42	Mina Manoel Luiz Preto	Magmático-Hidrotermal	Gnaisse	Escamito	Tungstênio	Estratiforme	Mina Inativa	Depósito	Inativo
43	Exu	Magmático-Hidrotermal	Gnaisse	Escamito	Tungstênio	Lenticular	Garimpo	Ocorrência	Inativo
44	Várzea Grande	Magmático-Hidrotermal	Biotita Xisto	Escamito	Tungstênio	Lenticular	Garimpo	Ocorrência	Inativo
45	Alto Quinturaré	Magmático-Hidrotermal	Biotita Xisto	Escamito	Tungstênio	Lenticular	Garimpo	Ocorrência	Inativo
46	Alto Quesdão	Magmático-Hidrotermal	Biotita Xisto	Pegmatito	Berilo	Disseminado	Garimpo	Ocorrência	Inativo
47	Alto do Abreu	Magmático-Hidrotermal	Gnaisse	Escamito	Tungstênio	Lenticular	Garimpo	Depósito	Inativo
49	Tamanduá	Magmático-Hidrotermal	Biotita Xisto	Escamito	Tungstênio	Lenticular	Garimpo	Ocorrência	Inativo
50	Cauaçu	Magmático-Hidrotermal	Gnaisse	Escamito	Tungstênio	Lenticular	Garimpo	Ocorrência	Inativo
51	Bezerra	Magmático-Hidrotermal	Biotita Xisto	Escamito	Tungstênio	Lenticular	Garimpo	Ocorrência	Inativo
52	Major	Magmático-Hidrotermal	Biotita Xisto	Escamito	Tungstênio	Lentic