

5.2 Trabalhos de prospecção e pesquisa geológico-tecnológica

Os trabalhos tiveram início com o estudo de duas ocorrências de grafita do tipo maciço na Fazenda Laje de Pedra, chamadas Cava Sul e Cava Norte (Figura 35). Com os parâmetros desta avaliação foi realizada uma pesquisa, que resultou na identificação de outros 3 (três) corpos relevantes de grafita maciça (Norte-Sul, Juamirim e Madalena Norte) e outros 4 (quatro) de menor expressão (Seu Chico I, Tó, Chico Néri e Antonio Alves).

Os trabalhos foram concentrados inicialmente na Fazenda Laje de Pedra, onde se situam as principais ocorrências de grafita maciça, que serviu de área piloto para teste de técnicas de prospecção e experiências com diferentes métodos geofísicos (Radar, e eletrorresistividade, VLF e IPS).

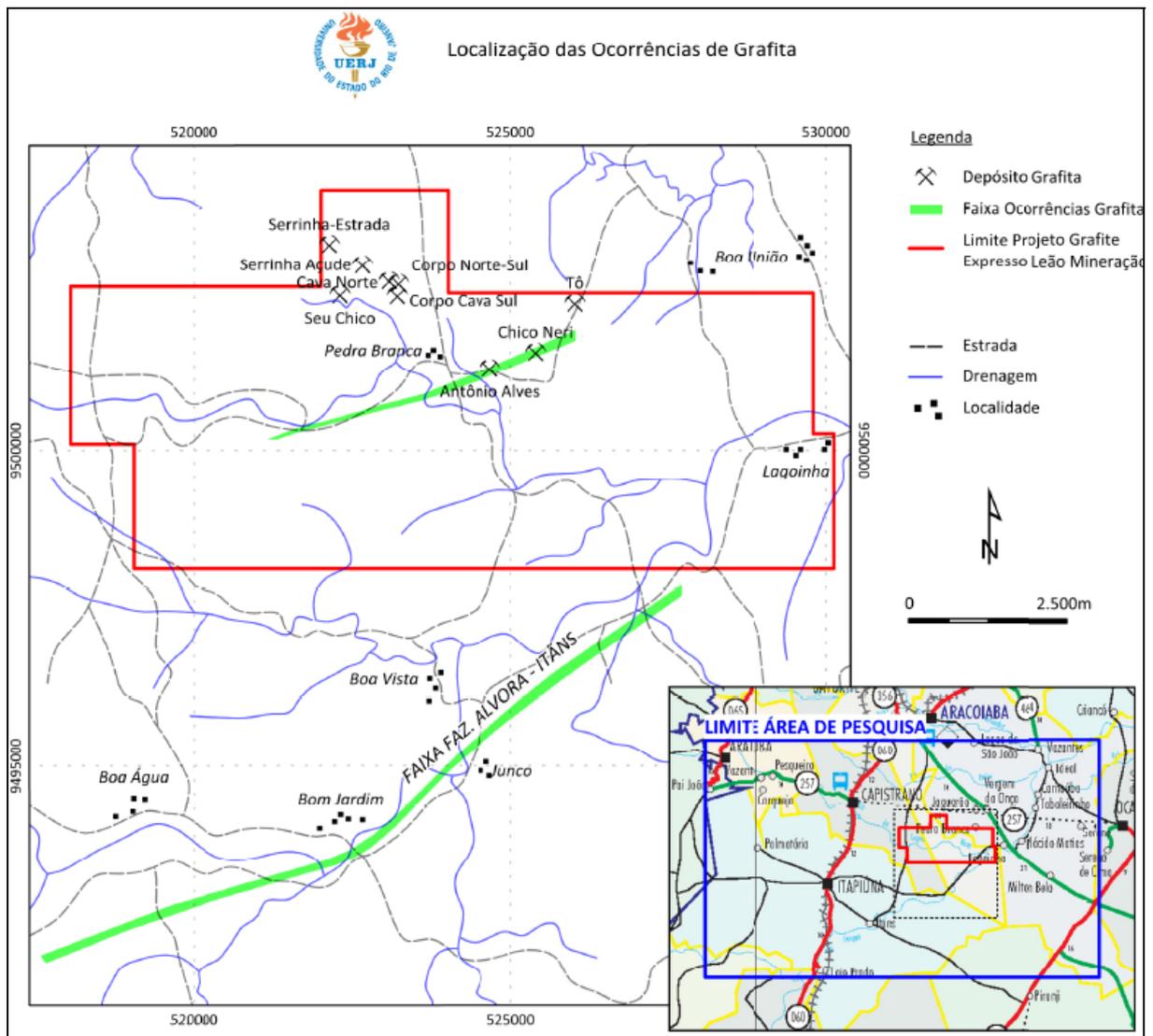


Figura 35 - Localização dos alvos de pesquisa - Distrito Grafítico Aracoiába-Baturité

No decorrer da pesquisa regional, foi desenvolvido um programa de prospecção de minério disseminado (gnaisse/xisto grafitoso), com base em analogia com os modelos de outros jazimentos do mundo e considerando os conceitos geotectônicos locais. Este programa identificou duas extensas faixas mineralizadas, denominadas aqui de Chereco-Erom e Fazenda Alvorada-Itans, que pelas dimensões passaram a constituir os principais objetos da pesquisa, conforme mostra o mapa da figura 35.

Os trabalhos de pesquisa mineral foram realizados na seguinte sequência:

- Mapeamento geológico e cadastramento de ocorrências
- Implantação da malha de pesquisa
- Aberturas de poços e trincheiras
- Geofísica / eletrorresistividade
- Geofísica / GPR - *Ground Penetrating Radar*
- Geofísica / Polarização Induzida Espectral e Resistividade
- Geofísica / magnetometria e VLF
- Sondagem rotativa
- Análises químicas e caracterização do minério

5.2.1 Mapeamento geológico e cadastramento de ocorrências

Inicialmente foi feito um levantamento da bibliografia e cartografia disponível sobre a região e de informações geológicas sobre depósitos similares no mundo, dados de ordem econômica e especificações de consumidores.

Foram adquiridas aerofotos na escala 1:35.000 e base planialtimétrica na escala 1:50.000 (Folhas de Baturité e Itapiúna – IBGE/Sudene), que permitiram a elaboração de um mapa planialtimétrico na mesma escala das aerofotos.

Com as informações obtidas no estudo da bibliografia e com a fotointerpretação geológica, foi elaborado um esboço, com ênfase à identificação de algum controle das mineralizações que facilitassem a identificação de novas ocorrências.

Os trabalhos de campo tiveram início pelo cadastramento e investigação das ocorrências conhecidas (Cava Sul, Cava Norte e Seu Chico) e envolveram caminhamentos, principalmente ao longo das estradas e caminhos, realizados com auxílio de mapas e aerofotos. Estes trabalhos de campo visaram, principalmente, reconhecer as possíveis correlações entre os elementos geológicos e as ocorrências de grafita.

5.2.2 Mapeamento de detalhe

Durante a fase de pesquisa, não foi feito um mapeamento semi-regional da área, partindo-se direto para os mapeamentos das áreas alvos. Pois, pelo estágio do conhecimento na época, considerava-se o Grupo Ceará como unidade dominante, cujas diferentes litologias não eram mapeáveis em escala menor do que 1:2.000. Assim, os mapas de detalhe estão apresentados aqui dentro dos itens que descrevem as mineralizações.

O mapa geológico e de serviços da Fazenda Riacho das Lajes (Figura 36), feito na escala 1:1.000, ilustra a carência de variedades litológicas representadas. Nesta fazenda se situam três importantes mineralizações (Cava sul, Cava Norte e Norte-Sul), que foram alvos de pesquisa de detalhe.

5.2.3 Implantação de malhas de pesquisa

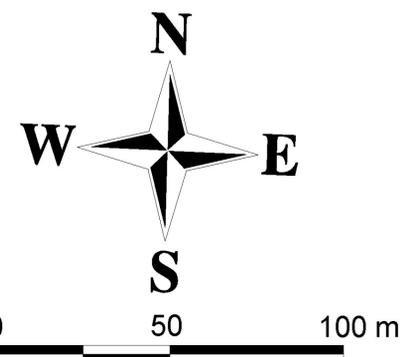
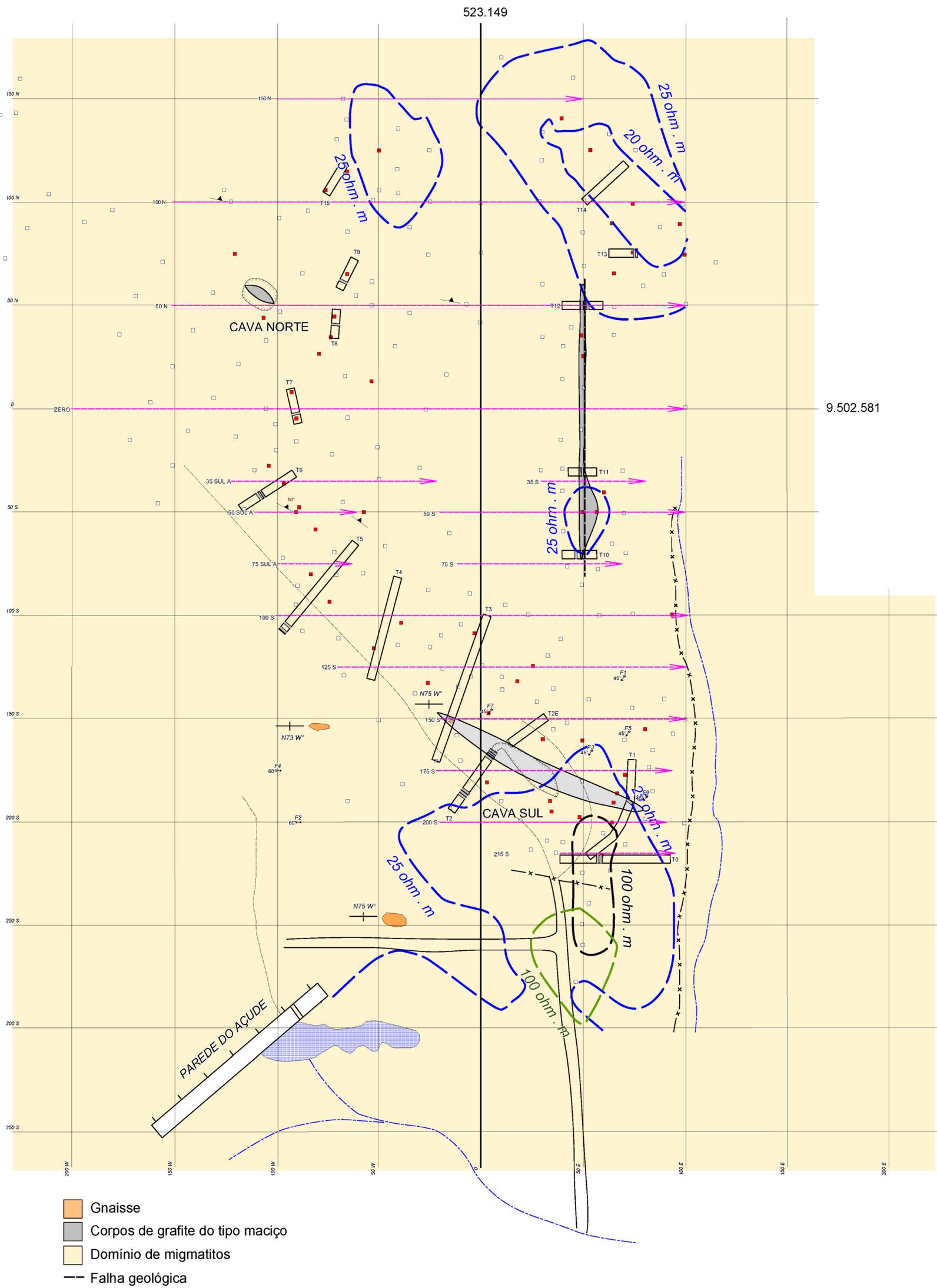
Para amarrar os trabalhos de pesquisa nas áreas selecionadas foram feitas malhas cartesianas de picadas, marcadas com topógrafo e com linhas de 100 em 100 metros e piquetes de 50 em 50 metros, totalizando 21,6 km (Tabela 7). Depois foi necessário adensar o número de linhas e de piquetes (20 em 20 metros) para facilitar o levantamento de Polarização Induzida Espectral (SIP), que utilizou o espaçamento de 20 metros entre os eletrodos de corrente e os de potencial (AB=MN=20m).

Tabela 7 - Picadas abertas nos alvos de pesquisa

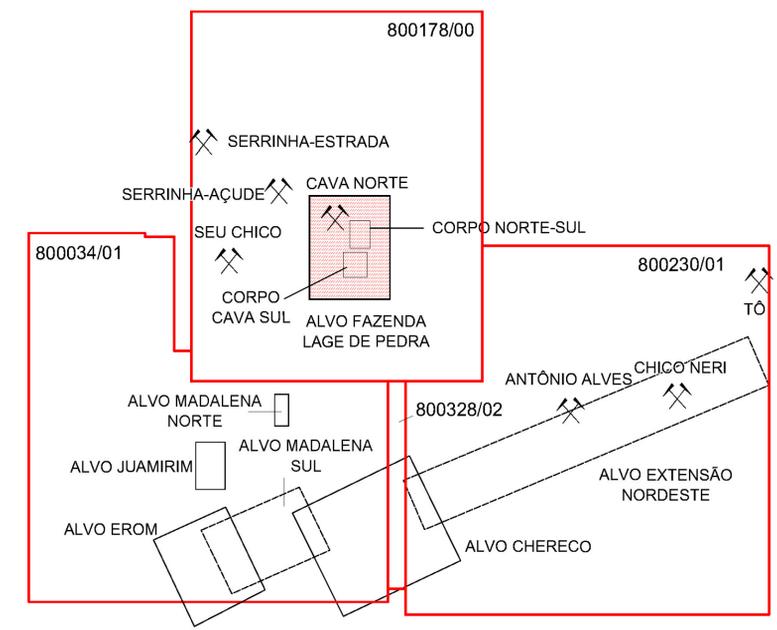
Malhas de pesquisa	Metragem implantada
Chereco	5.800
Erom	5.100
Fazenda da Laje de Pedra	6.400
Juamirim	2.300
Madalena Norte	2.000
Total	21.600

5.2.4 Abertura de poços e trincheiras

A escassez de afloramentos na região exigiu a abertura extensiva de poços de pesquisa, já que não foi possível a utilização de trado manual para amostragem em função da grande quantidade de blocos de quartzo rolados no solo, formando um capeamento impenetrável por trado (denominado localmente de “chereco”). Estes poços foram rasos, com profundidade média de 80 centímetros, ultrapassando apenas o horizonte de solo, para verificação da rocha alterada (Figuras 37 e 38).



ESCALA 1:1.000



LEGENDA

- Malha de Pesquisa
- F5 Furo de sonda
- Poço Negativo
- Poço Positivo
- Trincheira
- Grafita
- Linha de GPR
- Xistosidade
- Afloramento de Gnaiss
- Xistosidade subvertical
- Estrada
- Caminho
- Cerca
- Grotas
- Açude
- Cava

**ANOMALIAS GEOFÍSICAS
Eletro Resistividade**

- Baixa Resistividade Arranjo Wenner - Esp. a=20 m Intervalo de Leitura = 5 m
- Baixa Resistividade Arranjo Shlumberger; AB=200 m, MN=20 m Intervalo de Leitura = 10 m
- Baixa Resistividade Arranjo Wenner - Esp. a=20 m Intervalo de Leitura = 10 m

- Gnaiss
- Corpos de grafite do tipo maciço
- Domínio de migmatitos
- Falha geológica

MAPA GEOLÓGICO E DE SERVIÇOS EXECUTADOS		
PROJETO GRAFITA		
LOCAL	DISTRITO e MUNICÍPIO	ESTADO
FAZENDA RIACHO DAS LAJES	ARACOIABA	CEARÁ
ESCALA	GEÓLOGO	
1:1.000	PAULO ROBERTO PIZARRO FRAGOMENI CREA-GO 1053/D	

DESENHO: André Prudente Rosa em 25/05/2003 (LAJE 2)

Figura 36 – Mapa geológico e de serviços da Fazenda Riacho das Lajes



Figuras 37 e 38 - Poços rasos na Fazenda da Laje de Pedra para identificação da litologia subjacente

De um modo geral seguiu-se uma sistemática de abertura de poços rasos com espaçamento de 50 em 50 metros nas malhas quadradas, adensando depois nas zonas de contato ou de maior interesse geológico. Também, depois das campanhas de geofísica foram feitas escavações para verificação de anomalias, sem orientação sistemática. Foram abertos no total 400 (quatrocentos) poços rasos durante a pesquisa, distribuídos conforme mostra a tabela 8 e os mapas apresentados.

Nas áreas de ocorrência de minério disseminado, as aberturas de poços seguiram principalmente os limites laterais dos corpos. As informações obtidas nesses poços foram fundamentais para identificação dos alinhamentos dos corpos de grafite e, também, para o planejamento das linhas do levantamento geofísico.

Tabela 8 - Poços rasos abertos nos alvos de pesquisa

Alvos de Pesquisa	Poços de Pesquisa
Chereco	96
Erom	60
Fazenda da Laje de Pedra	210
Juamirim	20
Madalena Norte	6
Seu Chico I	1
Chico Néri	1
To	4
Serrote / Açude	2
Total	400

No caso da pesquisa em questão as informações dos poços não foram suficientes, tornando necessária a abertura de trincheiras transversais, para melhor visualização das estruturas das mineralizações e de seus contatos (Figuras 39 e 40).

Dessa forma, a abertura de trincheiras foi utilizada em diferentes fases da pesquisa, mas principalmente como apoio ao mapeamento geológico e para verificação de anomalias geofísicas (Radar, Eletrorresistividade e Polarização Induzida).



Figuras 39 e 40 - Abertura mecanizada (2 a 3m de profundidade) e manual de trincheiras, no Alvo Cava Sul

Foi aberto um total de 56 trincheiras, totalizando cerca de 560 metros lineares, sendo que 17 (dezessete) delas foram abertas com auxílio de retroescavadeira, para observações em profundidades superiores a 2 (dois) metros (Tabela 9).

Tabela 9 - Trincheiras abertas nos alvos de pesquisa

Alvos de Pesquisa	Trincheiras Abertas
Chereco	18
Erom	3
Fazenda da Laje de Pedra	22
Juamirim	7
Madalena Norte	2
Seu Chico I	1
To	3
Total	56

As trincheiras foram desenhadas, descritas em tabelas, georreferenciadas e transferidas diretamente para o banco de imagem em *Mapinfo*.

5.2.5 Levantamentos geofísicos

Devido à falta de afloramentos, foram realizados levantamentos geofísicos utilizando diferentes métodos com o objetivo primordial de buscar anomalias que permitissem diferenciar o corpo mineralizado em contraste com as rochas encaixantes.

5.2.5.1 Eletrorresistividade (ER)

O estudo geofísico por eletrorresistividade das rochas (ER) foi realizado na malha implantada na Fazenda Laje de Pedra, tendo utilizado para coleta dos dados de campo os dispositivos de arranjo dos eletrodos pelos métodos Schulumberger e Wenner.

O resultado deste levantamento não destacou a principal mineralização de grafite maciço da Fazenda da Laje de Pedra, denominada para fins da pesquisa de corpo da Cava Sul. Isso se deveu a água do lençol ser muito salgada e, portanto, muito condutiva. No entanto, em três anomalias apontadas na Fazenda da Laje por este método, revelaram corpos novos de minério maciço.

5.2.5.2 GPR - *Ground Penetrating Radar*

Devido ao fraco desempenho do levantamento de eletrorresistividade, foi necessário buscar outro método indireto que orientasse a sondagem e as escavações. Foi selecionado o GPR em função da referência de bom desempenho na delimitação das coberturas superficiais e pela possibilidade de se identificar contrastes litológicos abaixo da cobertura de solo.

Este levantamento foi realizado através de 16 perfis, totalizando 2.200 metros lineares levantados, na malha da área da Fazenda da Laje de Pedra (Figuras 41 e 42). Nesta área é que foram testados os desempenhos dos diversos métodos geofísicos.



Figuras 41 e 42 - Levantamentos de GPR realizados na Fazenda da Laje com Sistemas Ramac e com GPR IDS-Radar RIS Multifrequencial

Os resultados destes levantamentos não mostraram as espessuras dos níveis superficiais de cascalho e nem os limites do *bedrock* em toda a área levantada conforme a expectativa. Apenas em determinados locais este método apresentou melhor desempenho, onde foi possível estimar a espessura das cascalheiras superficiais.

5.2.5.3 Polarização induzida espectral e eletrorresistividade

A alta cargabilidade e baixa resistividade do minério de grafite indicaram a experiência conjugada dos métodos de Polarização Induzida Espectral (SIP) e Eletrorresistividade (ER). Os resultados foram excelentes, mostrando com nitidez os contrastes dos corpos grafitosos e tornaram estes métodos conjugados as principais ferramentas na orientação da pesquisa.

Este levantamento investigou seis níveis em profundidade, de 8 a 35 metros, com imageamento elétrico em duas dimensões (Figuras 43 e 44).



Figuras 43 e 44 - Levantamento de SIP/ER no alvo Erom.

Os levantamentos foram realizados em duas etapas, sendo: a primeira em áreas de ocorrência do minério maciço (Fazenda Laje de Pedra, Madalena Norte e Juamirim) e a segunda em áreas de ocorrência de minério disseminado (Fazendas Chereco e Erom). Estes levantamentos nas ocorrências de minério maciço não apresentaram a mesma eficiência do levantamento na área de ocorrência de minério disseminado (Chereco e Erom), confirmando o fato do método de polarização induzida ser mais indicado para pesquisa de minérios disseminados. Isso provavelmente devido aos menores portes dos corpos de minério maciço, a complexidade estrutural, a maior variedade litológica e/ou ao comportamento geofísico dos minérios.

5.2.5.4 Magnetometria e VLF - *Very Low Frequency*

Depois de concluída a pesquisa no Alvo Chereco foi realizado um levantamento de Magnetometria e VLF para verificação de seu desempenho e comparação com o IPS/ER (vide planta na página seguinte). Foram realizados 4 (quatro) perfis ao longo das picadas transversais ao corpo Chereco, com espaçamento entre as leituras de 20 metros.

As vantagens da Magnetometria/VLF são a alta velocidade do levantamento e o seu baixo custo. Contudo, o SIP/ER pode sofrer menor interferência de objetos metálicos do campo, como: cercas de arame das fazendas; ferramentas abandonadas, composições de sondagem enterradas, etc.

Os resultados deste levantamento não foram considerados na presente pesquisa. No entanto, em virtude da sua rapidez e do seu baixo custo, estes métodos conjugados deverão ser utilizados na fase regional dos próximos trabalhos de pesquisa para seleção de alvos.

5.2.6 Sondagem rotativa

Foram feitas duas campanhas de sondagem, que fizeram 7 (sete) furos no Alvo Fazenda Laje de Pedra, 12 (doze) no Alvo Chereco e 6 (seis) no alvo Erom, totalizando 1.800 metros de sondagem rotativa com diâmetros NX e BX (Figuras 45 e 46).

Os furos na Fazenda da Laje de Pedra visaram o prolongamento do corpo Cava Sul, sendo 6 (seis) inclinados de 45° a 60° e 1 (um) vertical; no Alvo Chereco foram realizados 4 (quatro) furos verticais e 8 (oito) inclinados de 60°; e no Alvo Erom todos os 6 (seis) furos foram verticais.

A primeira campanha de sondagem foi programada com base nos elementos geológicos com cerca de 50% de acerto, enquanto a segunda campanha com os furos marcados com auxílio da geofísica (PIS/ER) apresentou 100% de acerto.

Os testemunhos dos furos de sonda, utilizados na cubagem das reservas, estão guardados na residência de Pedra Branca da empresa de mineração, acondicionados em caixas de madeira apropriadas. Eles foram descritos e auxiliaram na interpretação da geologia dos diferentes corpos de minério atravessados.



Figuras 45 e 46 - Sondagem rotativa do alvo Erom, com o método *wire line*

5.2.7 Análises químicas e caracterização do minério

A complexidade da determinação do teor de carbono no minério de grafite exigiu uma investigação criteriosa para se obter coerência dos resultados analíticos. Esta investigação envolveu inicialmente 5 (cinco) laboratórios e culminou com a seleção dos laboratórios do Centro de Desenvolvimento de Tecnologia Nuclear (CDTN) e do Centro de Tecnologia Mineral (CETEM), que utilizam a termogravimetria e termodiferencial na determinação do teor de carbono.

Mesmo nos dois laboratórios selecionados também ocorreu uma discrepância na interpretação dos resultados, em virtude de existirem dois materiais carbonosos no minério, com perda de massa exotérmica em duas faixas de temperatura “350°C-650°C” e “650°C a 1.050°C” e o CDTN considerou apenas o teor do carbono liberado na faixa “650°C a 1.050°C” (Tabela 10). Para maior segurança no cálculo de reservas, foi considerado apenas o carbono liberado na faixa “650°C a 1.050°C” determinado pelo CDTN, com teores de carbono menor.

Esta discrepância é muito relevante e poderá induzir a conclusões errôneas sobre a viabilidade técnica e econômica do empreendimento mineral, caso não seja adotado o método correto.

Tabela 10 - Teores de carbono determinados nas mesmas amostras por laboratórios do CETEM e do CDTN

AMOSTRAS	CETEM			CDTN
	350 a 650°C	650 a 1050°C	% Carbono	% Carbono
2a1	2,3	13,3	15,5	6,20
2a2	2,1	5,6	7,7	5,00
2a3	0,8	0,6	1,4	1,42
4a1	0,7	2,8	3,5	1,76
4a3	2,7	6,3	9,0	7,56
5a1b	2,5	1,2	3,7	1,47
5a2	1,0	2,8	3,8	3,21
5a3	0,7	1,7	2,4	2,80
9a1	1,1	5,8	6,9	7,30
9a1b	1,6	1,9	3,5	1,11
9a2	2,0	4,0	6,1	3,48
9a4b	1,9	15,0	17,0	6,88
9a5	2,5	7,3	9,8	6,47
13a1	1,5	1,0	2,5	1,00
13a1b	1,3	0,2	1,5	1,00
13a2	0,7	0,0	0,8	2,29
13a3	2,5	2,4	4,9	1,85
13a5	2,0	1,8	3,8	1,85
fe02a	1,0	0,9	1,9	1,61
fe02b	1,1	0,9	2,1	1,69
fcc02a	2,7	8,7	11,3	8,67
fcc02b	2,7	8,3	11,0	8,65

Durante a pesquisa foram realizadas descrições petrográficas por microscopia de seção delgada por luz transmitida e/ou refletida, análises do concentrado de grafita por difração de raio X, bem como estudos da composição granulométricas dos flocos de grafita. No entanto, boa parte destes resultados ainda é considerada de acesso restrito, por cláusula de confidencialidade contratual. Foram realizados 8 (oito) estudos de caracterização mineralógica em amostras compostas dos minérios disseminado e maciço. A caracterização do minério disseminado típico, que constitui o tipo de maior importância econômica deste jazimento, foi feita após uma desagregação da amostra com pistilo de aço, cuidando-se para que não houvesse cominuição dos cristais de grafita, e investigou-se o grau de liberação dos mesmos nas seguintes faixas granulométricas:

<u>Mesh Tyler</u>	<u>mm</u>
+10	+1,70
+14	+1,18
+28	+0,50
-28	+0,60

Faixa +10#

- Praticamente 100% dos grãos são mistos quartzo+feldspato+biotita+grafita.
- Grãos mistos de grafita+biotita em percentagem traço.
- Grafita liberada em percentagem traço.

Faixa +14#

- 74% dos grãos são mistos com quartzo+feldspato+biotita+grafita onde quartzo+feldspato é a maior parte do grão.
- 25% dos grãos são mistos com quartzo+feldspato+biotita+grafita onde grafita +biotita é a maior parte do grão.
- 1% de partículas constituídas por grafita+biotita (sem ou com muito pouco quartzo+feldspato).
- Grafita liberada em percentagem traço.

Faixa +28#

- Grãos são mistos com quartzo+feldspato+biotita+grafita.
- 3% dos grãos são constituídos por grafita+biotita (sem ou com traço de quartzo+feldspato).
- 2% dos grãos constituídos por quartzo+feldspato (sem ou com traço de grafita+biotita).

Faixa -28#

- 14% de grafita liberada.
- 11% grafita+biotita.
- 10% quartzo liberado com traço biotita+grafita.
- 64% grãos mistos constituídos por quartzo+feldspato+grafita+biotita e feldspato+grafita+biotita.

5.2.8 Cálculo de reservas

Os resultados da pesquisa foram sintetizados em mapas geológicos de detalhe, seções das mineralizações estudadas, fichas descritivas, *logs* de sondagem e boletins de análises, e serviram de base para a elaboração do estudo de exequibilidade de lavra. Estas informações foram consolidadas no relatório final de pesquisa sendo apresentadas e aprovadas frente ao DNPM - Departamento Nacional da Produção Mineral.

O cálculo de reservas foi realizado através do sistema de integração de seções topográfico-geológicas transversais, que estão registradas nos mapas geológicos de detalhe dos alvos e nas respectivas seções geológicas.

Como a área de ocorrência do minério de grafite é aflorante em quase toda extensão dos alvos, aplicou-se a seguinte metodologia:

- Levantamento de seções geológicas auxiliares (seções de cubagem), com base no mapa topográfico na escala 1:1.000, preparado através levantamento topográfico de campo .
- As áreas representadas nas seções topográficas e geológicas de cubagem (Figura 47), correspondentes ao minério de grafite, foram obtidas através de dados geológicos como ocorrências, atitudes (direção e mergulho das unidades litológicas), plotados e calculados pelos programas de computação *Mapinfo* e *AutoCad 14*;
- Para o cálculo de reservas, foram utilizadas as áreas de influências dos blocos definidos nas seções de cubagem, onde foram individualizadas as reservas medidas e inferidas do minério de grafite.
- Considerou-se a densidade de 2,67 g/cm³ do minério de grafite (granada biotita xisto grafitoso) "in situ", conforme determinação realizada pelo laboratório do CETEC - Centro Tecnológico de Minas Gerais.

A pesquisa revelou uma jazida com reserva total 17.298.200 t de minério, 843.618 toneladas de grafita contida, com teor médio de 4,86% de carbono, englobando oito corpos de minério (Tabela 11) que são facilmente lavráveis a céu aberto. As reservas foram divididas em três classes totalizando os seguintes volumes de minério: medida de 221.797 t C; indicada de 39.462 t C; e inferida de 582.358 t C.

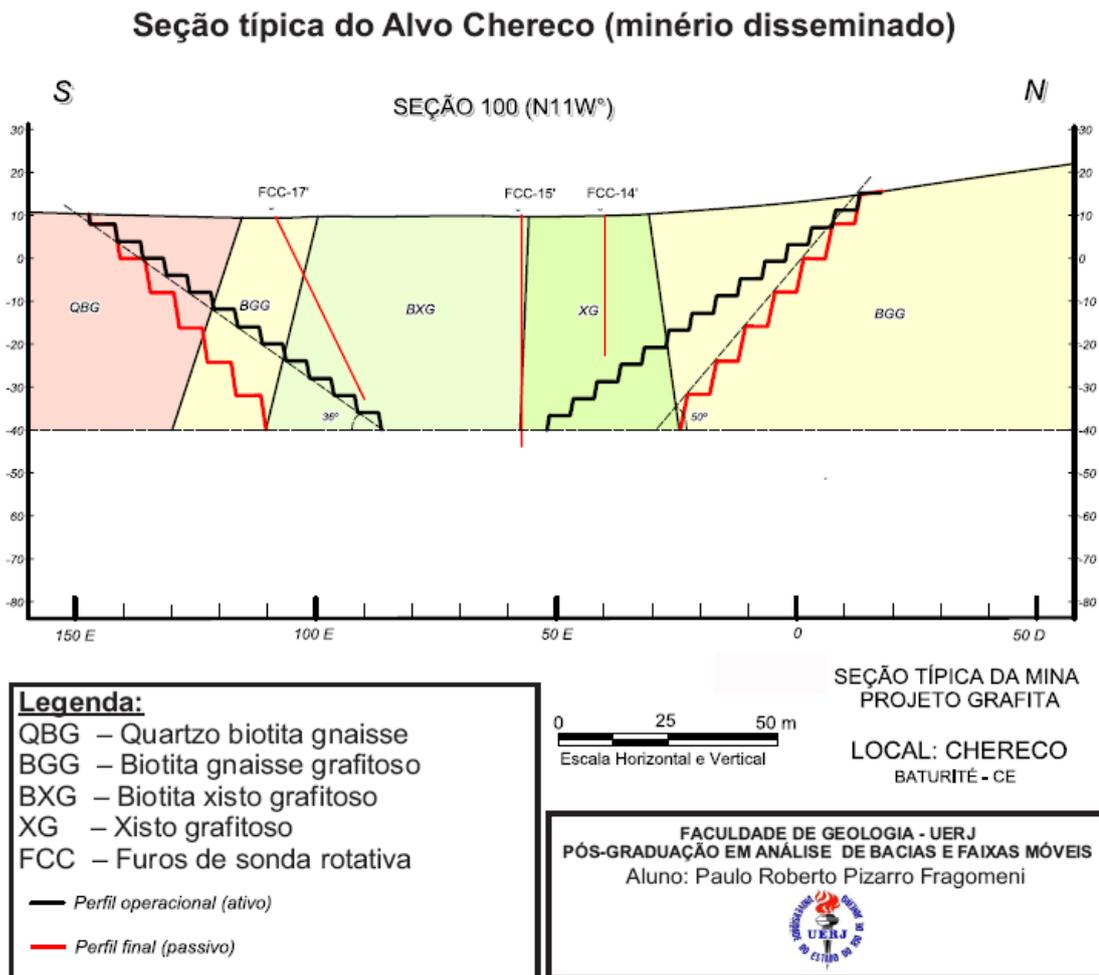


Figura 47 - Seção geológica auxiliar utilizada na cubagem da reserva, com topografia e mostrando a projeção dos furos de sondagem (FCC 14, FCC 15 e FCC17) e o perfil final da lavra em vermelho

Tabela 11 - Reservas de grafita dos depósitos de Pedra Branca, Aracoiába

ALVO	TOTAL		
	Minério (t)	C contido (t)	% C
CHERECO	2.942.847	122.188	4,15%
EROM	3.775.816	92.184	2,44%
MADALENA SUL	2.770.684	110.069	3,97%
EXTENSÃO NORDESTE	7.235.048	457.226	6,32%
CAVA SUL	56.912	24.757	43,50%
NORTE-SUL	44.856	6.495	14,48%
MADALENA NORTE	294.281	21.569	7,33%
JUAMIRIM	168.757	9.130	5,41%
TOTAIS	17.289.200	843.618	4,88%

5.2.9 Testes de beneficiamento mineral

Os minérios são dos tipos maciço e disseminado, ambos de alta qualidade, predominando cristais de grafita do tipo flocos (*flake*). Os testes de concentração foram realizados em vários laboratórios (Cetec-Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais, no CDTN-Centro de Desenvolvimento de Tecnologia Nuclear; e Novofilme Energy and System Components) e demonstraram que os cristais de grafita são de fácil liberação durante o processo de beneficiamento, que é constituído pelas seguintes etapas britagem, moagem, desagregação, ciclonagem e flotação, seguido por lixiviação e secagem.

Os corpos Chereco, Erom, Madalena Sul e Extensão NE são de minério disseminado, com teores médios relativamente baixos (2,44 - 6,32% C), mas formando jazimentos de grandes dimensões. Os demais, Cava Sul, Norte-Sul, Madalena Norte e Juamirim, referem-se a depósitos de minério do tipo maciço, que apresentam alto teor de carbono fixo (5,41 e 43,50% C), mas em corpos de dimensões reduzidas. O minério maciço atinge em determinados pontos até 70% de C, contudo os teores médios das “reservas lavráveis” ficam mais baixos devido a diluição com a rocha encaixante.

O Setor de Tecnologia Mineral do Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear (CDTN) realizou um estudo de caracterização mineralógica e desenvolveu um estudo de flotação em laboratório para verificar a viabilidade técnica de se recuperar a grafita.

Os resultados deste trabalho mostram que foi obtido um concentrado de grafite com teor de 90,7% e recuperação de 87,2% de carbono, utilizando um circuito constituído da etapa *rougher*, três etapas *cleaner* e duas *scavenger*.

O processamento mineral é baseado em operações tradicionais de fragmentação grossa (britagem) em britador de martelos, seguida de fragmentação fina (moagem) em moinho de barras em circuito fechado com um conjunto de ciclones. O minério é assim preparado para a flotação, com a ajuda de um espumante (óleo de pinho) e um *extender* (querosene) em bancos de células mecânicas organizadas no esquema de flotação de desbaste (*rougher*) seguido por duas flotações de limpeza (*cleaners*). Prevê-se a remoagem dos concentrados de desbaste e da primeira limpeza (*cleaner*) para liberar o mineral útil e obter um produto final de alto teor (superconcentrado). O concentrado final é espessado, filtrado e secado para ser comercializado. Os rejeitos, que são inertes, deverão ser cuidadosamente estocados numa bacia evitando maiores problemas ambientais.

A empresa titular dos direitos minerais pretende desenvolver lavra a céu aberto, por meios de bancos, onde será feito a “blocagem”, de acordo com o conhecimento dos teores de grafita. O beneficiamento básico consiste na britagem, moagem, desagregação, ciclonagem e

flotação, seguido por lixiviação e secagem. A escala de produção inicial prevista é de 15.000 t/ano de concentrado de grafita, com teores na faixa de 85 a 96% de C. A lavra foi planejada para uma vida útil de 15 (quinze) anos, com produção anual de 12.000 t de grafite contido no concentrado, considerando apenas a reserva medida recuperável.

5.2.10 Características dos alvos de minério disseminado

O cinturão de xisto mineralizado Chereco-Erom foi dividido em 4 (quatro) alvos, sendo que em 2 (dois) deles (Chereco e Erom) foram realizados trabalhos de detalhe com identificação de reservas medidas. Nos 2 (dois) outros alvos (Madalena e Extensão Nordeste) foram calculadas reservas inferidas de grafita, para execução de futuras pesquisas de detalhe. Foram registradas outras ocorrências de menor expressão dentro dos alvos, que foram selecionados para futuras pesquisas

5.2.10.1 Alvo Chereco

Trata-se de um segmento da Faixa Chereco-Erom de forma lenticular, constituído por granada gnaisse grafitoso e biotita xisto grafitoso, que aflora por uma extensão de 400 metros na direção N75°E, com uma largura variável de até 60 metros.

No mapa geológico do Corpo Chereco (Figura 25), pode-se observar o seu afloramento ao longo da malha de pesquisa, desde a linha -50, nas proximidades do Riacho das Lages de Pedra, no lado ENE, estendendo-se para SWS até a linha 350.

O granada biotita xisto grafitoso, registrado no mapa apenas como “xisto grafitoso”, é de cor cinza, e contém algumas intercalações decimétricas de gnaisse grafitoso. Ocupa a parte NE do corpo, cobrindo mais de 70% da área de afloramento, onde foi medida uma reserva de 1.760.601 t deste tipo de minério com um teor médio de 5,66% de Carbono.

O outro corpo de minério deste alvo é constituído por um biotita xisto grafitoso, de coloração cinza escura, apresentando localmente lâminas ricas em grafita, e que se destaca pela maior quantidade de biotita em relação aos cristais de grafita. Ocupa uma pequena faixa no canto SE, indo desde a picada -50 até a picada 200. Foi medida uma reserva de 1.182.245 t deste tipo de minério com um teor médio de 1,91% de carbono.

A precisa delimitação da mineralização neste alvo foi facilitada pela geofísica, em especial pelo método geofísico SIP-ER (Figuras 48 e 49). A interpretação integrada dos