

Projeto Tepequém

Serra de Tepequém
Município de Amajari-RR

REGISTRADO NO DNPM SOB Nº 884.102/2006. ALVARÁ Nº 2.383

ÍNDICE

Histórico	Pág. 03
Fotos	Pág. 05

DOCUMENTOS ANEXOS

- Anexo I - Relatório de análise do teste de material do solo
- Anexo II - PCA Plano de Controle Ambiental
- Anexo III - Relatório Técnico de Sondagem com Trado Motorizado
- Anexo IV - Relatório de Visita Técnica
- Anexo V - Relatório de Visita Física
- Anexo VI - Licença Prévia
- Anexo VII - Licença de Instalação
- Anexo VIII - Lavra de Diamante e Ouro
- Anexo IX - Outorga FEMACT
- Anexo X - PUBLICAÇÃO DIÁRIO OFICIAL
- Anexo XI - MAPAS

HISTÓRICO

1930/40 - Garimpo de diamantes atraiu cerca de 5.000 pessoas.

Local tornou-se palco de intensa exploração e uma das mais importantes jazidas da América do Sul.

Promoveu muita riqueza até o fechamento dos garimpos no início da década de 80.

A exploração de minérios impulsionou a economia do então território e o desenvolvimento da Região.

HISTÓRICO

2014

Compra do direito de exploração da terra pela Angel.

MAIO 2015

Entrada da Angel na Região.

ABERTURA DE ESTRADAS



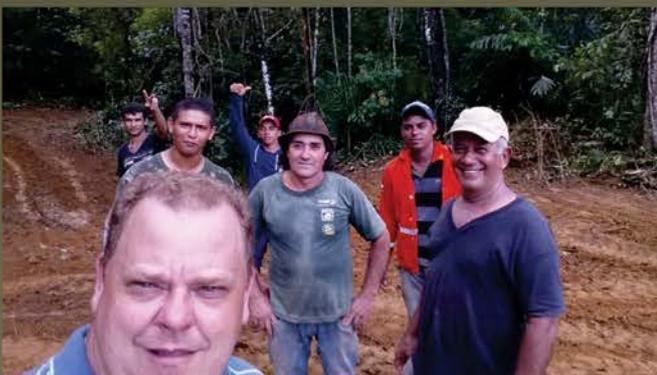
CONSTRUÇÃO DE PONTES



CONSTRUÇÃO DE ESTRUTURA



TESTES E EXTRAÇÃO



ANEXO I - RELATÓRIO DE ANÁLISE DO TESTE



Intertek

Os resultados apresentados neste relatório fazem referência as amostras identificadas e entregues pelo próprio cliente no laboratório.

RELATÓRIO DE ANÁLISE - Nº CBB 9430126/16 R1

Cliente: Geoadvisory

AL Wellington Ribeiro

www.geoadvisory.com.br/welribeiro.wr@gmail.com

Data de Chegada: 14.03.2016

Data da Liberação: 20.03.2016

Referência: -

Projeto: SERRA DO TEPEQUÉM -

Nº. Amostras: 8

Resultados:

Determinação de Elementos	FA30_AAS	MASSA
Elementos	Au	-
Unidades	g/t	g
Límite Inferior	0,01	-
Límite Superior	ND	-
ID. Cliente		
F02	0,27	57,26
F03	0,90	80,52
F05	0,70	18,66
F06	0,87	59,30
F07	<0,01	4,66
F08	1,96	34,00
F09	2,17	9,23
ED4 E-9MT	1246	123,65
NR REAGENTE	<0,01	-
STD G911-7	0,76	-

STD G911-7- Padrão (Au) Média 0,72 (ppm) Desvio +/- 0,06(ppm)

Equipamento / Método Utilizado:

Aparelho de Absorção Atômica AA-001

FA30Au - Determinação de Au por Fire Assay / Absorção Atômica. LD 0,01 g/t

Joacirino Alves Vieira
ANEXO DO SEU RELATÓRIO
CBB: 9430126/16 R1

ISO 9001:2008

Certified Quality System



Av. João Quilici, S/N Lotes 5 - 13. CEP 44.325-000 - Paracatu-BA, Brasil
Sistema Permitido à reprodução integral deste relatório

Página 1 de 1

Os resultados apresentados neste relatório fazem referência as amostras identificadas e entregues pelo próprio cliente no laboratório.

RELATÓRIO DE ANÁLISE - Nº CBB 9430126/16 R1

Cliente: Geoadvisory

At. Wellington Ribeiro

www.geoadvisory.com.br welribeiro.wr@gmail.com

Data de Chegada: 14.03.2016

Data da Liberação: 20.03.2016

Referência: -

Projeto: SERRA DO TEPEQUÉM -

Nº. Amostras: 8

Resultados:

Determinação de Elementos	FA30_AAS	MASSA
Elementos	Au	-
Unidades	g/t	g
Limite Inferior	0,01	-
Limite Superior	ND	-
ID. Cliente		
F02	0,27	57,26
F03	0,90	80,52
F05	0,70	18,66
F06	0,87	59,30
F07	<0,01	4,66
F08	1,96	34,00
F09	2,17	9,23
E04 E-9MT	1246	123,65
BR REAGENTE	<0,01	-
STD G911-7	0,76	-

STD G911-7- Padrão (Au) Média 0,72 (ppm) Desvio +/- 0,06(ppm)

Equipamento / Método Utilizado:

Aparelho de Absorção Atômica AA-001

FA30Au - Determinação de Au por Fire Assay / Absorção Atômica. LD 0,01 g/t

Jovardino Alves Vieira
INTERTEK DO BRASIL INSPEÇÕES LTDA
CRQ: 03417026-3ª Região

ANEXO II - PCA PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL



Plano de Controle Ambiental

5 CRONOGRAMA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

ATIVIDADE	FASE DO EMPREENDIMENTO		
	IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO	DESATIVAÇÃO
Monitoramento de Ruídos	Trimestral		
Monitoramento de Vibrações		Trimestral	
Monitoramento dos Processos Erosivos			Semestral
Mon. Sist. de Trat. de Efluentes Ind. e Sanitários		Trimestral	

Quadro 1 - Cronograma de Monitoramento

O empreendimento por se tratar de uma atividade potencialmente poluidora necessita de cautela e acompanhamento nas fases de instalação e operação. É indicado o acompanhamento dessas fases por um profissional da área, para instruir e avaliar o monitoramento a ser feito, como também a execução das medidas controladoras presentes no PCA, com o intuito de que a exploração seja realizada com a menor degradação possível e minimizando os danos ambientais gerados.

Palmas, 11 de Abril de 2016.



PE德罗 RICARDO TELES CAMARGO
Engenheiro Ambiental - CREA/TO 207128/D-TO



Pedro Ricardo
Teles Camargo
ARQUITETA & CONSULTORIA

(63) 3212 1008 | 8423-0803
103 Norte, Av. JK, nº 147 | Lt. 34, 1º Pav. Sala 02,
Ed. Plaza Center | Palmas-To | CEP: 77.001-014
pedroric.engamb@gmail.com

ANGEL CONSULTORIA E PROMOÇÕES EMPRESARIAIS LTDA

PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL - PCA

Amajari – RR, 11 de Abril de 2016.

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	3
2	INFOMAÇÕES PRELIMINARES	4
2.1	Dados da Requerente da Área	4
2.2	Dados da Empresa Parceira de Exploração Mineral	4
2.3	Responsável Técnico	4
3	MEDIDAS DE CONTROLE AMBIENTAL	5
3.1	Meio Físico	5
3.1.1	Controle e contenção dos processos de emissão atmosférica.....	5
3.1.2	Controle e contenção dos processos de emissão de ruídos e vibrações	6
3.1.3	Controle dos processos erosivos	7
3.2	Meio Biótico.....	8
3.2.1	Conservação e recomposição de habitat terrestres.....	8
3.2.2	Conservação da fauna	9
3.3	Meio Antrópico	10
3.3.1	Saúde e Segurança do Trabalho	10
4	MONITORAMENTO AMBIENTAL	12
4.1	Monitoramento de ruídos.....	12
4.2	Monitoramento de vibrações.....	13
4.3	Monitoramento dos processos erosivos	14
4.4	Monitoramento do sistema de tratamento de efluentes industriais e sanitários.	15
5	CRONOGRAMA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL.....	17
6	LEGISLAÇÃO E NORMAS DE REFERENCIAS	18

1 APRESENTAÇÃO

O Plano de Controle Ambiental – PCA contempla a implantação das medidas mitigadoras destinadas à minimização dos impactos ambientais originados na implantação e operação da extração de ouro e diamante na Serra do Tepequém no município de Amajari, Estado de Roraima. As medidas propostas têm a finalidade de reduzir a magnitude ou a importância dos impactos gerados pela atividade.

O Projeto apresentado encontra-se baseado nas premissas das Resoluções CONAMA 001/1986, 009/1990, 010/1990 e 237/1997 e foi iniciado a partir da viagem a loco no dia 21 de março de 2014.

Realizou – se trabalho de campo por cerca de uma semana a contar do dia 21, neste tempo foi realizado o reconhecimento do local, anotações técnicas, como fauna e flora, consultas de áreas testemunhas, entre outros dados importantes para confecção do PCA.

A área do empreendimento foi requerida pela empresa ART MINAS INDÚSTRIA E COMERCIO LTDA-ME perante o Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM sob nº 884.102/2006, porém as atividades de extração mineral serão realizadas pela empresa ANGEL CONSULTORIA E PROMOÇÕES EMPRESARIAIS LTDA, conforme Instrumento Particular de Parceria de Exploração Mineral.

2 INFORMAÇÕES PRELIMINARES

2.1 Dados da Requerente da Área

Nome: **ART MINAS INDÚSTRIA E COMERCIO LTDA ME.**

CNPJ: 08.158.246/0001-06

Endereço: R. Barão do Rio Branco, 917 - Sala: 6. Centro

CEP: 69.301-130

Município: Boa Vista/RR

2.2 Dados da Empresa Parceira de Exploração Mineral

Nome: **ANGEL CONSULTORIA E PROMOÇÕES EMPRESARIAIS LTDA**

CNPJ: 37.994.787/0001-64

Endereço: Q SMT, Conjunto 09, Lote 14, Taguatinga.

CEP: 72.023-445

Município: Brasília - DF

2.3 Responsável Técnico

Nome: **PEDRO RICARDO TELES CAMARGO**

RG e CPF: 4.714.028 DGPC-GO/ 011.210.411-83

Formação: Engenheiro Ambiental

Registro Profissional: CREA 207128 D-TO

Endereço: 305 Sul, Rua 1A, Lote 05 – Palmas - TO.

Telefone: (63) 8423-0803 / (63) 9981-4884 / (63) 8127-5998

E-mail: pedroric.engamb@gmail.com

3 MEDIDAS DE CONTROLE AMBIENTAL

3.1 Meio Físico

Os impactos relacionados ao meio físico que poderão ocorrer durante a fase de instalação e operação da mineração são: alteração da paisagem local, alteração da qualidade das águas superficiais, alteração da qualidade do ar, alteração das condições climáticas locais, alteração dos níveis sonoros e vibrações, modificação no escoamento de água superficial, intensificação dos processos erosivos, risco de deslizamento de taludes, perda de solo.

3.1.1 Controle e contenção dos processos de emissão atmosférica

Impactos relacionados: alteração da qualidade do ar; alteração das condições climáticas locais;

Procedimentos adotados:

- ✓ Umedecer o pátio de manobra, reduzindo e/ou eliminando a formação do pó;
- ✓ Implantar cortina vegetal, retendo o material particulado no ar possibilitando diminuir a concentração deste na atmosférica;
- ✓ Manutenção periódica dos veículos e equipamentos com motores a diesel. O funcionamento adequado dos motores propicia a redução de emissão de gases poluentes e fuligem pelos motores de combustão interna.
- ✓ Estabelecer limite de velocidade para os veículos nas vias de tráfego, evitando a dispersão de poeira. O limite de velocidade auxilia no controle das emissões de material particulado nas vias de tráfego internas do empreendimento;
- ✓ Permitir a circulação apenas para veículos autorizados nas áreas do empreendimento;

Parâmetros de controle e frequência de monitoramento:

Para o controle e contenção dos processos de emissão atmosférica a frequência do monitoramento deverá ser semanal ou durante as ações que possam ocasionar os impactos

relacionados. Durante o monitoramento devem ser seguidos os Procedimentos Adotados nessa medida e recomenda-se:

- ✓ Verificar se as superfícies sujeitas à poeira estão mantidas úmidas;
- ✓ Observar emissão das descargas dos veículos e máquinas envolvidos na construção.

Responsabilidade pela execução da medida:

A implantação do controle e contenção dos processos de emissão atmosférica é de responsabilidade da empresa responsável pela mineração.

3.1.2 Controle e contenção dos processos de emissão de ruídos e vibrações

Impactos relacionados: alteração dos níveis sonoros e vibrações; afugentamento da fauna terrestre.

Procedimentos adotados:

- ✓ Instalar e utilizar os equipamentos que atendam à legislação ambiental vigente e operem dentro dos limites aceitáveis das emissões de ruídos e vibrações;
- ✓ Utilizar máquinas e equipamentos que apresentam índices baixos de ruídos, realizando manutenção periódica, prevenindo problemas mecânicos operacionais;
- ✓ Movimentação controlada do maquinário durante o transporte de solos e matérias-primas na estrada, pátio e áreas de exploração;
- ✓ Operar as máquinas e equipamentos no período diurno, normalmente entre 08h00 as 18h00;
- ✓ Utilização de equipamento de proteção individual (EPI) para os funcionários do empreendimento, neste caso, protetores auriculares objetivando minimizar os efeitos do aumento nos níveis de ruídos à saúde;

Parâmetros de controle e frequência de monitoramento:

Para o controle e contenção dos processos de emissão de ruídos e vibrações a frequência do monitoramento deverá ser semanal, durante as ações que possam ocasionar os

impactos relacionados. Recomenda-se verificar o cumprimento dos Procedimentos Adotados para esta medida.

Responsabilidade pela execução da medida:

O controle e contenção dos processos de emissão de ruídos e vibrações são de responsabilidade da empresa que faz a exploração mineral.

3.1.3 Controle dos processos erosivos

Impactos relacionados: modificação no escoamento superficial; intensificação dos processos erosivos; perda de solo; risco de deslizamento de talude; alteração da qualidade das águas superficiais; alteração da paisagem local; perda de biomassa vegetal.

Procedimentos adotados:

- ✓ A extração deverá ser executada de forma cuidadosa, sendo realizados preferencialmente nos períodos com menor intensidade de chuvas.
- ✓ A remoção da vegetação deverá ser realizada com a mínima antecedência possível, possibilitando que o solo fique exposto o menor tempo possível;
- ✓ Monitoramento na execução de escavações e transporte de materiais (bota fora), objetivando detectar sulcos erosivos e fendas no solo, sobretudo onde houver vegetação menos desenvolvida, ausente ou alterada, que possam indicar terrenos instáveis sujeitos à intensificação dos processos erosivos (ravinas, voçorocas ou escorregamentos);
- ✓ Recomposição vegetal para preservar áreas expostas (taludes, áreas de empréstimo, margens de corpos hídricos, etc.), melhorando a estabilidade do solo e proporcionando condições de resistência à erosão.
- ✓ Utilização do bota fora para amenizar a alteração da topografia local.
- ✓ Utilizar tanques de decantação, projetados conforme volume de vazão do empreendimento, precipitação local e demais fatores que influenciam na decantação do efluente do processo de extração, para assim evitar alteração na qualidade das águas superficiais.

Parâmetros de controle e frequência de monitoramento:

Para o controle dos processos erosivos a frequência de monitoramento deverá ser semanal, durante as ações que possam ocasionar os impactos relacionados. Durante o monitoramento devem ser seguidos os Procedimentos Adotados nessa medida e recomenda-se:

- ✓ Monitorar o comportamento das condições de estabilidade dos taludes, por meio de vistorias sistemáticas e periódicas, para a identificação de feições de instabilidade e de situações de risco destes taludes.

Responsável pela medida:

O controle dos processos erosivos é de responsabilidade da empresa que faz a exploração mineral.

3.2 Meio Biótico

Os impactos relacionados ao meio biótico que poderão ocorrer durante a fase de instalação e operação do empreendimento são: afugentamento da fauna terrestre, criação de novo ambiente, modificação na cadeia alimentar, modificação de hábitat terrestre, proliferação de vetores e redução da biomassa vegetal.

3.2.1 Conservação e recomposição de hábitat terrestres

Impactos relacionados: modificação de hábitat terrestre; afugentamento da fauna terrestre; criação de novo ambiente; modificação na cadeia alimentar e redução da biomassa vegetal.

Procedimentos adotados:

- ✓ Definir as áreas protegidas, considerando a qualidade dos ecossistemas através da ocupação faunística e diversidade encontrada nestes locais;
- ✓ Explorar o material só na área projetada
- ✓ Evitar o comprometimento das matas ripárias;

- ✓ Promover reflorestamento com espécies florestais nativas no entorno dos fragmentos existentes nas áreas diretamente afetadas, objetivando a ampliação de sua área e à reestruturação de hábitat terrestre e disponibilidade de alimento para fauna.

Parâmetros de controle e frequência de monitoramento:

Para conservação e recomposição dos habitats terrestres a frequência do monitoramento deverá ser mensal ou durante as ações que possam ocasionar os impactos relacionados. Durante o monitoramento devem ser seguidos os Procedimentos Adotados nessa medida e recomenda-se:

- ✓ Verificar a obediência às notas de serviço;
- ✓ Controle dos processos erosivos;
- ✓ Manter uma distância de extração das matas ciliares de pelo menos 30 metros

Responsabilidade pela execução da medida:

A conservação e recomposição de hábitat terrestre são de responsabilidade da empresa que faz a exploração mineral.

3.2.2 Conservação da fauna

Impactos relacionados: modificação de hábitat terrestre; afugentamento da fauna terrestre; criação de novo ambiente; modificação na cadeia alimentar; proliferação de vetores e redução da biomassa vegetal.

Procedimentos adotados:

- ✓ Definir a localização para a instalação de placas indicadoras da presença de animais silvestres nas proximidades de ecossistemas naturais;
- ✓ Coibir os funcionários do empreendimento de praticar atividades de caça e extrativismo nos remanescentes de vegetação nativa da área de influência direta, uma vez que, suas interações com a fauna local podem resultar na morte dos animais;

- ✓ Recolher e encaminhar para destinação final diariamente o resíduo sólido orgânico produzido no empreendimento, objetivando a redução da atração da fauna para as proximidades das instalações do empreendimento e a proliferação de vetores;
- ✓ Estabelecer limite de velocidade para os veículos nas vias de tráfego, prevenindo possíveis acidentes de atropelamento da fauna;

Parâmetros de controle e frequência de monitoramento:

Para conservação da fauna a frequência do monitoramento deverá ser semanal ou durante as ações que possam ocasionar os impactos relacionados. Durante o monitoramento devem ser seguidos os procedimentos adotados nessa medida e verificar o cumprimento às notas de serviço.

Responsabilidade pela execução da medida:

A conservação da fauna é de responsabilidade da empresa que faz a exploração mineral.

3.3 Meio Antrópico

Os impactos relacionados ao meio biótico que poderão ocorrer durante a fase de instalação e operação são: alteração nos níveis de renda; aumento da arrecadação tributária; aumento da demanda de bens e serviços; aumento da oferta de empregos; impacto visual; incremento da atividade comercial e riscos a saúde humana.

3.3.1 Saúde e Segurança do Trabalho

Impactos relacionados: impacto visual e riscos a saúde humana.

Procedimentos adotados:

- ✓ Os funcionários devem ser submetidos a exames médicos periódicos visando à identificação de doenças infecto-contagiosas e endêmicas.
- ✓ Assegurar que não haja o depósito de materiais em locais perigosos, gerando risco de acidentes e que sejam tomadas todas as precauções apropriadas quando do manuseio de substâncias, por meio de utilização de todos os EPI.

- ✓ Todos os trabalhadores envolvidos nas atividades do empreendimento deverão receber treinamentos periódicos e específicos de caráter obrigatório referente à prevenção de acidentes;
- ✓ Durante o período de trabalho, os funcionários usarão roupas apropriadas, botinas protetoras e capacetes, restrição de acesso às áreas que oferecem riscos, bem como a aplicação de orientação, treinamento e conscientização dos trabalhadores para a prevenção de acidentes e atendimento de primeiros socorros quando necessário.
- ✓ O empreendimento deve ser sempre abastecido por água potável e sistema de tratamento de efluentes sanitários.

Parâmetros de controle e frequência de monitoramento:

Para saúde e segurança do trabalhador o monitoramento deverá ser semanal ou durante as ações que possam ocasionar os impactos relacionados. Durante o monitoramento devem ser seguidos os procedimentos adotados nessa medida, verificar o cumprimento às notas de serviço e ser acompanhado por um técnico de segurança do trabalho.

Responsabilidade pela execução da medida:

A saúde e segurança do trabalhador são de responsabilidade da empresa que faz a exploração mineral.

4 MONITORAMENTO AMBIENTAL

O monitoramento ambiental do empreendimento caracteriza-se pelo acompanhamento e avaliação permanente, periódica ou contínuo, dos efeitos esperados com a implantação das medidas mitigadoras e procedimentos adotados no projeto.

4.1 Monitoramento de ruídos

Justificativa

A partir dos possíveis impactos ambientais causados pela operação do empreendimento, o monitoramento de ruídos se justifica pela alteração dos níveis de pressão sonora e deverão ser controlados para que os limites sonoros preconizados pela legislação ambiental sejam atendidos.

Objetivo

O monitoramento de ruídos tem como objetivo garantir que os níveis de emissão de ruídos decorrentes das ações do empreendimento causem o menor impacto possível na área diretamente afetada e ao seu entorno.

Parâmetros

Os parâmetros utilizados no monitoramento de ruídos são os estabelecidos pela CONAMA 01/1990, que dispõem sobre os critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades e os limites máximos de ruídos preconizados pela ABNT/NBR 10.151 que estipula limites máximos em função do tipo de ocupação do solo.

Metodologia

Para medição do nível sonoro dB (A) no empreendimento, será adotado o método recomendado pela NBR 10.151 e NBR 10.152. No monitoramento de ruídos na área diretamente afetada deverão ser realizadas campanhas de medição, considerando como referencia a fonte de geração de ruídos. A medição deve ocorrer em intervalos com distâncias regulares, possibilitando avaliar como os ruídos propagam nas áreas ao seu entorno.

Periodicidade

A periodicidade do monitoramento é trimestral, com medições no período diurno.

Cronograma

O monitoramento de ruídos deverá ser executado durante as fases de implantação e operação do empreendimento.

4.2 Monitoramento de vibrações

Justificativa

A partir dos possíveis impactos ambientais causados pela operação do empreendimento, o monitoramento se justifica pela alteração dos níveis de vibrações ocasionadas pelo desmonte de solo.

Objetivos

O monitoramento de vibrações tem como objetivo garantir que os níveis de emissão de ruídos decorrentes das ações do empreendimento causem o menor impacto possível na área diretamente afetada e ao seu entorno.

Parâmetros

Os parâmetros utilizados no monitoramento de vibrações são os estabelecidos pela ABNT/NBR 9.653, que determina os limites de velocidade de vibração de partículas de pico por faixa de frequências (Hz).

Metodologia

Para medição da velocidade de vibração das partículas, será adotado o método recomendado pela norma técnica ABNT/NBR 9.653, aplicável às vibrações no terreno. As frentes de lavras bem como beneficiamento do minério serão contempladas no monitoramento, objetivando caracterizar as vibrações geradas pelo empreendimento na fase de operação, possibilitando avaliar sua influência no entorno do mesmo.

Periodicidade

A periodicidade do monitoramento é trimestral, com medições no período diurno.

Cronograma

O monitoramento de vibrações deverá ser executado durante a fase de operação do empreendimento.

4.3 Monitoramento dos processos erosivos

Justificativa

A partir dos possíveis impactos ambientais causados pela operação do empreendimento, o monitoramento se justifica pela possibilidade da intensificação dos processos erosivos ocasionadas pelas atividades do empreendimento.

Objetivos

O monitoramento dos processos erosivos tem como objetivo identificar locais que necessitem de medidas preventivas e corretivas destinadas ao controle dos processos erosivos, abrangendo a área diretamente afetada pelo empreendimento.

Indicador

O indicador ambiental para o monitoramento são os sinais de erosão e movimento de massas nas frentes de lavra e nas demais áreas do empreendimento.

Metodologia

O monitoramento deverá verificar a evolução da conformação dos taludes localizada nas frentes de lavra, assegurando que estejam compatíveis com o projeto de exploração. Na área diretamente afetada será realizada inspeção visual nas vias de serviço e demais áreas, possibilitando a detecção de locais com possíveis processos erosivos e movimentos de massa, e atuação corretiva quando da identificação de focos de instabilidades. Os materiais soltos e inconsolidados deverão ser removidos dos taludes e armazenado nos pátio de rejeito.

Periodicidade

A periodicidade do monitoramento é semanal, com inspeções no período diurno.

Cronograma

O monitoramento dos processos erosivos deverá ser executado durante a fase de operação do empreendimento.

4.4 Monitoramento do sistema de tratamento de efluentes industriais e sanitários.

Justificativa

Conforme a resolução CONAMA 257/2005, os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados, direta ou indiretamente, nos corpos de água desde que obedeçam as condições, padrões e exigências dispostos no Artigo 34 desta Resolução e em outras, normas aplicáveis.

Objetivos

Monitorar a eficiência do padrão de lançamento do efluente do empreendimento, certificando o cumprimento do parâmetro de lançamento estabelecido pela resolução CONAMA 257/2005.

Parâmetros

- ✓ Verificar a utilização do tanque-séptico e sumidouro para que não haja sobre carga, gerando assim escoamento superficial do efluente, podendo chegar aos corpos hídricos.
- ✓ Os efluentes gerados pelo processo de extração (desmonte do material) serão lançados em tanques de decantação onde o material será decantado separando a água do material de solo.

Metodologia

Para a verificação do nível do sistema de tratamento, deverá levantar as tampas para verificação.

Quanto aos tanques, estes terão de ser dimensionados conforme lançamento do sistema, índices pluviométricos e outros fatores externos que podem vir a interferir na sua função. A utilização será feita apenas para os efluentes originados do sistema de beneficiamento e sua função é separar a água do material de solo.

Periodicidade

A periodicidade do monitoramento é trimestral, com medições no período diurno.

Cronograma

O monitoramento dos efluentes líquidos deverá ser executado durante a fase de operação do empreendimento.

5 CRONOGRAMA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

ATIVIDADE	FASE DO EMPREENDIMENTO		
	IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO	DESATIVAÇÃO
Monitoramento de Ruídos	Trimestral	Trimestral	
Monitoramento de Vibrações		Trimestral	
Monitoramento dos Processos Erosivos		Semanal	Semanal
Mon. Sist. de Trat. de Efluentes Ind. e Sanitários		Trimestral	

Quadro 1 – Cronograma de Monitoramento

O empreendimento por se tratar de uma atividade potencialmente poluidora necessita de cautela e acompanhamento nas fases de instalação e operação. É indicado o acompanhamento dessas fases por um profissional da área, para instruir e avaliar o monitoramento a ser feito, como também a execução das medidas controladoras presentes no PCA, com o intuito de que a exploração seja realizada com a menor degradação possível e minimizando os danos ambientais gerados.

Palmas, 11 de Abril de 2016.



PEDRO RICARDO TELES CAMARGO
Engenheiro Ambiental - CREA/TO 207128/D-TO

6 LEGISLAÇÃO E NORMAS DE REFERENCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA NORMAS TÉCNICAS. **NORMA BRASILEIRA 10.004** de 30 de novembro de 2004. Estabelece os critérios para Classificação dos Resíduos Sólidos.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA NORMAS TÉCNICAS. **NORMA BRASILEIRA 10.151** de junho de 2000. Esta Norma fixa as condições exigíveis para avaliação de aceitabilidade do ruído em comunidades, independente da existência de reclamações.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA NORMAS TÉCNICAS. **NORMA BRASILEIRA 10.152** de dezembro de 1987. Esta Norma fixa os níveis de ruídos compatíveis com o conforto acústico em ambientes diversos.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA NORMAS TÉCNICAS. **NORMA BRASILEIRA 9.897** de junho de 1987. Esta Norma fixa as condições exigíveis de amostragem de efluentes líquidos e corpos de água receptores.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA NORMAS TÉCNICAS. **NORMA BRASILEIRA 9.653** de setembro de 2004. Esta Norma fixa a metodologia para reduzir os riscos inerentes ao desmonte de rocha com uso de explosivos em minerações, estabelecendo parâmetros a um grau compatível com a tecnologia disponível para a segurança das populações vizinhas, referindo-se a danos estruturais e procedimentos recomendados quanto ao conforto ambiental.

BRASIL. Lei nº. 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. In: **Diário Oficial da União**, Brasília, 03 de agosto de 2010.

CONAMA. Resolução nº. 01, de 8 de março de 1990. Dispõem sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política. In: **Diário Oficial da União**, Brasília, n. 63, de 02 de abril de 1990. Seção 1.

CONAMA. Resolução nº 2, de março de 1990. Dispõe sobre o Programa Nacional de Educação e Controle da Poluição Sonora. In: **Diário Oficial da União**, Brasília, n. 63, de 02 de abril de 1990. Seção 1.

CONAMA. Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para licenciamento ambiental. In: **Diário Oficial da União**, Brasília, n. 247, de 21 de dezembro de 1997. Seção 1.

CONAMA. Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. In: **Diário Oficial da União**, Brasília, n. 53, 18 de março de 2005. Seção 1.

MTE. Norma Regulamentadora nº. 06 – Equipamento de proteção individual (EPI). In: **Diário Oficial da União**, Brasília, de 06 de julho de 1978. Seção 1.

MTE. Norma Regulamentadora nº. 15 – Anexo nº. 01. In: **Diário Oficial da União**, Brasília, de 06 de julho de 1978. Seção 1.

SÁNCHEZ, L. H. **Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

SPERLING, M. V. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; Universidade Federal de Minas Gerais; 2005.

ANEXO III - RELATÓRIO TÉCNICO DE SONDAGEM COM TRADO MOTORIZADO



CPRM. 2003. Geologia, geotécnica e recursos minerais do Brasil: texto, mapas & SIG. Brasília, CPRM. 673 p.

LIPMAN, P. W. Caldera collapse breccias in the Western San Juan Mountains, Colorado. Geological Society of America Bulletin, v. 87, p. 1397-1410, 1976.

McPHIE, J., DOYLE, M., ALLEN, R. Volcanic textures: a guide to the interpretation of textures in volcanic rocks. University of Tasmania. CODES. 198p. 1993.

MELO, A. F. F. de, SANTOS, A. J., CUNHA, M.E.P., CAMPOS, M. J., D'ANTONA, R. J. de G. Projeto Mobilização em Roraima: Relatório Final. Manaus, DNPM/CPRM, v. 1-A e B. 1978

REIS, N. J., HADDAD, R. C. Grupo Saramá. In: CPRM (ed.) Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil. Roraima Central, Folhas NA.20-X-B e NA.20-X-D (integradas), NA.20-X-A, NA.20-X-C, NA.21-V-A e NA.21-V-C (parciais). Escala 1:500.000. Estado de Roraima, CPRM. Superintendência Regional de Manaus, Capítulo 3, 1999.

REIS, N. J., FARIA, M. S. G. de, FRAGA, L. M. B. Orissirion Calc-Alkaline Volcanism and the Orocaina Event in the Northern Amazonian Craton, Eastern Roraima State, Brazil. Revista Brasileira de Geociências, v. 30, n. 3, p. 380-383, 2002.

SANTOS, J. O. S. New understanding of the Amazon Craton Gold Provinces. In: New Developments in Economic Geology. Center for Teaching and research in strategic Mineral Deposits, Perth, University of Western Australia, 10p. 1999

SCHOBENHAUS, C., HOPPE, A., LÖRK, A., BAUMANN, A. Idade U/Pb do magmatismo Uatamú no norte do Cráton Amazônico, Escudo das Guianas (Brasil): Primeiros resultados. In: SBG-Congresso Brasileiro de Geologia 38, Curitiba, Anais, v.2, p. 395-397. 1996.

Marabá – PA 20 de março de 2016



Francisco Lauriano
Eng. Minas CREA nacional: 11.6116-D



Wellington Ribeiro
Tec. Geologia e mineração CTGM: 102419

Relatório
técnico de
sondagem
com trado
motorizado

19 de março

2016

LOCAL SERRA DO TEPEQUÉM – MUNICÍPIO DE
AMAJARÍ-RR PROCESSO DNPM NÚMERO
884.102/2006 ALVARÁ NÚMERO 2.383 TITULAR – Art
Minas Industria e Comercio Ltda. Me



Sumário

1- INTRODUÇÃO.....	2
2- DESCRIÇÃO DO PROJETO	4
2.1 TITULAR	4
2.2 ACESSO	4
2.3 DESCRIÇÃO DAS POLIGONAIS	4
3 LOCALIZAÇÃO DE MINAS E GARIMPOS PRODUTORES NO BRASIL E CONSUMO....	5
4 GEOLOGIA REGIONAL	6
4.1 GEOLOGIA REGIONAL SURUMU	6
5 GEOLOGIA DA SERRA TEPEQUÉM	10
5.1 HISTÓRICO DA GEOLOGIA DA SERRA TEPEQUÉM	11
6 MAPAS	13
7 SONDAGEM COM TRADO MOTORIZADO	15
7.1 DEFINIÇÃO	15
7.2 IDENTIFICAÇÃO	15
7.3 EXECUÇÃO DA SONDAGEM	15
8 AMOSTRAGEM	16
9 CRITÉRIOS ADOTADOS	16
9.1. ÍNDICE DE PENETRAÇÃO.....	16
9.2. CRITÉRIOS DE RECUPERAÇÃO.....	16
9.3 LOCAÇÃO DE FUIROS.....	17
9.4 BASES GEOLÓGICAS.....	19
9.5 PREPARAÇÃO DAS AMOSTRAS	19
9.6 CONCENTRAÇÃO EM BATEIA.....	20
10 CONTROLE DE AMOSTRA RESUMIDO.....	20
11 RESULTADO LABORATÓRIO	21
12 DISTRIBUIÇÃO DE TEORES.....	22
13 CAPACIDADE DE PRODUÇÃO	23
14 CONSIDERAÇÕES FINAIS	24
BIBLIOGRAFIA	25



1- INTRODUÇÃO

No fim do século XVII a produção açucareira no Brasil enfrenta uma séria crise devido à prosperidade dos engenhos açucareiros nas colônias holandesas, francesas e inglesas da América Central. Como Portugal dependia, e muito, dos impostos que eram cobrados da colônia a Coroa passou a estimular seus funcionários e demais habitantes, principalmente os do Planalto de Piratininga, atual São Paulo, a desbravar as terras ainda desconhecidas em busca de ouro e pedras preciosas.

A primeira grande descoberta deu-se nos sertões de Taubaté, em 1697, quando o então governador do Rio de Janeiro Castro Caldas anunciou a descoberta de “dezoito a vinte ribeiro de ouro da melhor qualidade” pelos paulistas. Neste mesmo ano, em janeiro, a Coroa havia enviado a Carta Régia onde prometia ajuda de custos de R\$ 600.000/ano ao Governador Arthur de Sá para ajudar nas buscas pelos metais preciosos.

Iniciou-se então a primeira “**corrida do ouro**” da história moderna. A quantidade de gente deixando Portugal para vir ao Brasil era tanta que em 1720 D. João V criou uma lei para controlar a saída dos portugueses, como a proibição da emigração de portugueses do noroeste de Portugal, bem como autorizações especiais e passaportes para outros casos. De 300 mil habitantes em 1690, a colônia passara a cerca de 2.000.000.

Durante o século XVIII, auge do período de **exploração do ouro no Brasil**, diversos povoamentos foram fundados. Esta foi a medida encontrada pela Coroa para tentar acalmar um pouco o verdadeiro caos que se instalara na colônia com cidades inteiras sendo abandonadas por seus habitantes que saíam em busca de ouro nos garimpos.



Após a queda de produção do sistema de exploração aurífera de aluvião, passou a ser necessárias técnicas mais refinadas que exigiam a permanência por maior período do garimpeiro junto aos locais de exploração o que também contribuiu para o estabelecimento das vilas.

É nesse período que são fundadas as Vilas de São João Del Rei, do Ribeirão do Carmo, atual Mariana, Vila Real de Sabará, de Pitangui e Vila Rica de Ouro Preto, atual Ouro Preto, além de outras.

Porém, a Coroa, que já impusera o imposto do Quinto quando do começo das explorações, onde exigia que um quinto de tudo que fosse extraído seria dela por direito, ainda resolvera completar a carga tributária com mais impostos gerando uma série de insatisfações (incluindo a Inconfidência Mineira, que teve na exploração da metrópole um de seus principais motivos).

A exploração do ouro no Brasil teve grande importância porque deslocou o eixo político-econômico da colônia para região sul-sudeste, com o estabelecimento da capital no Rio de Janeiro. Outro fator importante foi a ocupação das regiões Brasil adentro e não apenas no litoral como se fazia até então. A exploração aurífera possibilitou ainda, um enorme crescimento demográfico e o estabelecimento de um comércio/mercado interno, uma vez que os produtos da colônia não eram mais apenas para exportação como ocorria com o açúcar e o tabaco do Nordeste e fez com que surgisse a necessidade de uma produção de alimentos interna que pudesse suprir as necessidades dos novos habitantes. Ainda um último aspecto importante da explosão demográfica provocada pelo período de exploração do ouro no Brasil colônia, foi a questão do desenvolvimento de uma classe média composta por artesãos, artistas, poetas e intelectuais que contribuíram para o grande desenvolvimento cultural do Brasil naquela época.



2- DESCRIÇÃO DO PROJETO

2.1 Titular

Requerente: **Art Minas Industria e Comercio Ltda Me**, R Barão do Rio Branco, 917 - Sala: 6. Centro - Boa Vista/RR 69.301-130



2.2 Acesso

A área a ser pesquisada situa-se no município de Amajari, Estado de Roraima, a NW da cidade de Boa Vista, às margens do Rio Amajari.

O acesso a partir da Cidade de Boa Vista é feito utilizando-se a BR 174 até a altura do Km 100 sentido Bom Vista- Pacaraima, entrando a esquerda na RR 203 e prosseguindo na RR 203 por mais 60 Km até a cidade de Amajari. Daí prossegue-se 54 Km em estrada asfaltada até a Serra do Tepequém. O restante do percurso para o Igarapé Paiva é executado a partir do entroncamento com a estrada do Trairão por um trecho de 8 km e deste seguiu-se por caminho de uma fazenda por mais 2 Km até a margem esquerda do Igarapé Paiva.

2.3 Descrição das poligonais

A área de interesse é de apenas um Alvará de Pesquisa. A área possui 4.422,35 hectares delimitada por um polígono que tem 8 vértices. Assim como apresentada em memorial descritivo.

Latitude	Longitude
+03°49'14"715	-61°47'18"565
+03°49'14"712	-61°46'12"693
+03°48'53"621	-61°46'12"693
+03°48'53"621	-61°44'04"109
+03°45'13"664	-61°44'04"115
+03°45'13"664	-61°45'09"660
+03°44'54"264	-61°45'09"660
+03°44'54"267	-61°47'18"565
+03°49'14"715	-61°47'18"565

Fonte: sistemas.dnpm.gov.br/SCM/Extra/site/admin/dadosProcesso.aspx



3 Localização de minas e garimpos produtores no brasil e consumo

5

Existem vários projetos de empresas de mineração direcionados a pesquisa de ouro e diamantes associados em planícies aluvionares, principalmente dos estados de Minas Gerais, Rondônia e Mato Grosso, notadamente neste último estado, onde já se identificou corpos kimberlíticos com diamantes com valor antieconômico.

A SOPEMI, desenvolvendo pesquisa, descobriu dezenas de corpos kimberlíticos em diversas regiões do país. Atualmente está trabalhando em pesquisas nos estados de Minas Gerais, Bahia e Goiás, utilizando aeromagnometria, reconhecimento geológico e sondagem. Outras empresas, com empreendimentos de pesquisa para fontes primárias e aluvionares, atuando principalmente nos estados do Mato Grosso e Minas Gerais. Na região Norte, mais precisamente no Estado de Roraima, as ocorrências estão nas áreas localizadas na parte norte do estado, nas localidades do Amajari, nos Igarapés Cabo do Sobral com o Rio Amajari, onde está localizada a área de interesse deste trabalho, mas existem outras ocorrências no Estado, como o Rio Maú.

A produção de ouro e diamantes, principalmente a oriunda da atividade garimpeira, vem apresentando progressivamente grandes quedas a partir da década de 90, notadamente nos últimos dois anos, em função da quase total exaustão dos aluviões com teores altos, e também pelas restrições impostas pelos de controle ambiental e o alto custo de produção, que não mais se justifica investir na produção para aluviões de baixo teor. Hoje a atividade garimpeira que antes representava entre 80 e 90% da produção total de diamantes, agora inverteu-se o segmento empresarial é que domina a produção nesses percentuais. Os depósitos aluvionares hoje trabalhados são de sedimentos recentes, oriundos de retrabalhamentos de conglomerados, e depósitos ao longo



das drenagens com teores relativamente baixos, mas com diamantes em geral de boa qualidade.

4 Geologia regional

4.1 Geologia Regional Surumu

A área do projeto insere-se na porção central do Escudo das Guianas, norte do Cráton Amazonas. De acordo com os modelos de províncias geocronológicas, ocupa a Província Amazônia Central de Tassinari & Macambira (1999) e situa-se na Província Tapajós-Parima (de Santos *et al* 2000, ver também Santos *et al* 2002 e 2003). Em relação às principais compartimentações litoestruturais referidas por Reis & Fraga (1998), Reis & Fraga (2000) e Reis (*et al* 2003), a área situa-se a sul do Bloco Sedimentar Pacaraima (Reis & Yáñez 1999; 2001), no Domínio Urariquera (este último renomeado Surumu, *apud* Reis *et al.* 2004) e nas proximidades do limite com o Domínio Parima.

Considerando-se as compartimentações litoestruturais propostas por Reis *et al.* (2003) e Reis *et al.* (2004), o Domínio Surumu é caracterizado em grande parte por granitoides das suítes intrusivas Pedra Pintada e Saracura, além da extensa área de rochas vulcânicas do Grupo Surumu, cuja distribuição espacial dos corpos configura faixas rochosas com direção E-W a WNW-ESE. Em direção a oeste a estruturação WNW-ESE passa a ser mais importante e grada a NW-SE (Fraga *et al.* 1994) nas proximidades com o Domínio Parima. Os granitoides da Suíte Intrusiva Pedra Pintada (SIPP - Fraga *et al.* 1996; Fraga *et al.* 1997a) e vulcanitos Surumu (Melo *et al.* 1978, Reis & Fraga 1996; Reis & Haddad 1999; Reis *et al.* 2000a) representam um importante magmatismo cálcio-alcalino (vulcano-plutonismo Orocaima – Reis *et al.* 2000a; Fraga & Reis 2002), cujas idades situam-se no intervalo 1,96 - 1,98 Ga (*In*: Reis *et al.* 2003), tendo sido relacionados ao ambiente pós-colisional por Fraga *et al.* (1996) e interpretados



como representantes de arcos magmáticos por Santos *et al.* (2003). Fraga *et al.* (1999) relacionaram à Suíte Intrusiva Saracura (SIS) inúmeros corpos de granitos tipo-A com idade ainda incerta, identificados na porção norte de Roraima. Estudos recentes revelaram, no entanto, que os granitoides identificados na área tipo da unidade, a Serra Saracura, diferem sobremaneira daqueles granitoides incluídos por Fraga *et al.* (1999) na SIS, indicando a necessidade de revisão dessa terminologia. Para o granito aflorante na Serra Saracura, uma idade em torno de 1,30Ga (Santos J.O.S., com. verbal) foi recentemente obtida, enquanto Costa (1999) cita idades Pb-Pb em zircão no intervalo de 1,89 - 1,74 Ga para granitoides relacionados a SIS no norte de Roraima. Os granitoides da SIPP e SIS e vulcanitos Surumu revelam, em geral, texturas ígneas perfeitamente preservadas. Ao longo de estreitas zonas de cisalhamento essas texturas são obliteradas por uma petrotrama deformacional desenvolvida em ambiente dúctil-rúptil, com uma temperatura em torno de 350 °C (Fraga & Reis 1995).

Nos vulcanitos registra-se uma foliação muito bem desenvolvida, por vezes de plano-axial de dobras fechadas. As vulcânicas Surumu formam o substrato da bacia sedimentar do Supergrupo Roraima e Formação Tepequém (Reis 1999, na área do projeto), dentre outros *outliers* sedimentares. A idade mínima de formação da cobertura corresponde a 1,78 Ga (Santos *et al.* 1999) referente às Básicas Cipó (Reis *et al.* 1990), Diabásio Avanavero. Uma população constituída por três zircões detríticos provenientes de pacotes conglomeráticos da base do supergrupo forneceu valor em torno de 1,95 Ga, idade que tem sido verificada para o plutonismo Pedra Pintada e que fornece indicação de que a sedimentação Roraima processou-se após o encerramento do magmatismo calci-alcalino nessa porção do escudo, denominado Episódio Orocaima (Reis *et al.* 2003). Fraga (1999) relata que o importante acervo deformacional, com foliações muito bem desenvolvidas ao longo de várias faixas, observado no substrato vulcânico Surumu, está aparentemente ausente nas rochas sedimentares do Supergrupo Roraima e propõe o Episódio Macuxi para agrupar tal acervo. As rochas sedimentares, embora não exibam quadro deformacional similar ao verificado no substrato vulcânico, registram fraca inversão positiva de seus estratos (Costa *et al.* 1991a).

Na Serra Tepequém, Fraga *et al.* (1994) e Fraga (1999) descrevem dobras suaves e uma foliação definida como clivagem ardosiana nos pelitos e espaçada nos pefitos, sendo essa foliação restrita à borda da serra. O registro



deformacional na cobertura sedimentar tem sido atribuído pela autora ao Episódio K'Mudku. Enxames de diques máficos seccionam todas as unidades precedentes, encontrando-se relacionados ao magmatismo Avanavero e cuja principal feição ocorre sob forma de soleiras no interior do Bloco Sedimentar Pacaraima. Corpos máficos e ultramáficos foram relacionados à Suíte Máfica-Ultramáfica Uraricaá (Riker *et al.* 1999a), cuja idade permanece incerta. Enxames de diques NE-SW com idades mesozoicas aparecem no Domínio Surumu e são reunidos na unidade Diabásio Taiano, conquanto os derrames basálticos do Gráben Tacutu, no Domínio Guiana Central, agrupam-se na Formação Apoteri (Reis, N.J. com. verbal). Mais para sul, no Domínio Surumu, as vulcânicas Surumu e granitos intrusivos da SIPP e SIS dão lugar a uma sequência paraderivada, composta por paragnaisses, xistos máficos, calcissilicáticas e metacherts, intensamente deformada, polidobrada e metamorfisada na fácies xisto verde a anfibolito, pertencente ao Grupo Cauarane (Riker *et al.* 1999b). Pequenos corpos de granitos do tipo S relacionam-se espacialmente às paraderivadas (Granito Amajari, Reis & Almeida 1999). Rochas paraderivadas da fácies granulito, previamente incluídas no Grupo Cauarane, foram recentemente reunidas na Suíte Metamórfica Murupu (Luzardo & Reis 2001). O valor U-Pb em 2,04 Ga (CPRM 2002) registra a idade máxima de sedimentação para a Bacia Cauarane. Um mobilizado granítico com idade U-Pb em 1,97 Ga (Santos *et al.* 2003) sugere o auge do metamorfismo superimposto ao grupo na geração dos fundidos graníticos.

A oeste do Domínio Surumu dispõe-se o Domínio Parima, uma das mais importantes províncias auríferas do escudo. Com importantes faixas deformacionais na direção NW-SE, o Domínio Parima inclui extensos terrenos granito-gnáissicos, ainda pobremente estudados, relacionados ao Complexo Urariquera (Pinheiro *et al.* 1984, Reis *et al.* 1994, Reis & Araújo 1999, Reis *et al.* 2004), uma sucessão metavulcanossedimentar representada pelo Grupo Parima e várias suítes de granitoides (Almeida *et al.* 2001) e corpos máficos. Dados Sm-Nd recentemente publicados (Santos *et al.* 2003) sugerem uma crosta predominantemente paleoproterozoica sem importantes contribuições arqueanas para o domínio, sendo que idades U-Pb pós-transamazônicas em torno de 1,97 Ga e 1,94 Ga foram obtidas respectivamente para um metassiltito e um metandesito do Grupo Parima (Santos *et al.* 2003). Coberturas sedimentares proterozoicas ocorrem nas serras Urutanin, Uafaranda e Surucucus (Reis *et al.* 1991, Reis & Carvalho 1996, Reis *et al.* 2000b). Diques de diabásio correspondem à unidade Diabásio Avanavero.



O Domínio Guiana Central (DGC) corresponde a uma megafeição do Escudo das Guianas, de significado geotectônico ainda incerto, caracterizado por feições estruturais na direção NE-SW que truncam as feições NEW-SE do Domínio Parima. O cinturão, inicialmente reconhecido por Kroonenberg (1976) como Cinturão Granulítico, foi posteriormente estudado por Costa *et al.* (1991b), Fraga (1999) e Fraga *et al.* (1998), dentre outros autores. Ao longo do DGC em Roraima predominam ortognaisses e metagranitos calcialcalinos da Suíte Rio Urubu (Fraga *et al.* 1999), com idades entre 1,95 e 1,96 Ga (Fraga *et al.* 1999 e Fraga *et al.* 1997b), com subordinada presença de granulitos ortoderivados (Faria *et al.* 2000) com idade de 1,94 Ga (Santos *inf. Verb apud* Reis *et al.* 2003) e metassedimentos da fácies granulito (Suíte Murupu, Luzardo & Reis 2001). Ocorrem ainda corpos charnockíticos da Suíte Intrusiva Serra da Prata e gnaisses e granitoides foliados com características químicas de granitos tipo A incluídos nas unidades Igarapé Miracelha e Igarapé Branco, com idades estabelecidas em torno de 1,94 Ga e tentativamente relacionados a um ambiente pós-colisional (Fraga *et al.* 2003a e b). Na porção central do estado dispõe-se a associação AMG da Serra Mucajaí (Fraga 2002), onde corpos de anortosito (1,52 Ga, U-Pb em baddeleyita, Santos *et al.* 1999) ocorrem em íntima relação temporal e espacial com granitos rapakivi e mangeritos com (1,54 Ga, U-Pb Gaudette *et al.* 1966; e 1,53 Ga, Pb-Pb, Fraga 2002). A Bacia Tacutu corresponde a uma reativação extensional do Mesozoico no interior do domínio.

A porção sudeste de Roraima, representada pelo Domínio Anauá-Jatapu (Reis *et al.* 2003), exhibe idades em rocha que variam de 2,03 Ga a 1,81 Ga. Dois principais terrenos têm sido investigados: a) Martins Pereira-Anauá (Almeida *et al.* 2002) e b) Igarapé Azul-Água Branca (Almeida *et al.* 2002). O Terreno Martins Pereira-Anauá compreende idades que variam de 2,03 Ga (Complexo Anauá) a 1,96 Ga (Grupo Uai-Uai, Granito Serra Dourada e Suíte Martins Pereira). O Complexo Anauá foi interpretado como representante de um ambiente de arco magmático com derivação mantélica (Faria *et al.* 2002), cuja bacia *back-arc* seria representada pelo Grupo Uai-Uai (metavulcanossedimentar). Um magmatismo do tipo S tem sido atribuído ao Granito Serra Dourada, encontrando-se em associação às paraderivadas Uai-Uai. A Suíte Martins Pereira reúne biotita granodioritos e monzogranitos com idades U-Pb em 1,97 Ga (Faria *et al.* 2002). O Terreno Igarapé Azul-Água Branca (Almeida *et al.* 2002) compreende idades que se situam no intervalo 1,90-1,81 Ga. As suítes Água Branca e Igarapé Azul englobam granitoides cálcioalcalinos cujas idades situam-se no intervalo 1,90-1,88 Ga. Os vulcanitos Iricoumé, com idade Pb-Pb de 1,89 Ga (Macambira *et al.*

2002), associam-se ao plutonismo Água Branca, ambos relacionados ao Vulcano-Plutonismo Jatapu (Dall'Agnol *et al.* 1994; Haddad *et al.* 2000; Reis *et al.* 1999, 2000a e 2003). Duas gerações de granitos tipo A ocorrem no domínio Evento Alalaú-Mapuera, com cerca de 1,87 Ga (Suíte Mapuera e Granito Abonari), interpretado como pós-orogênico; e Evento Madeira-Moderna, com idades estabelecidas em 1,81 Ga (Suíte Madeira e Granito Moderna), interpretado como anorogênico. Gnaisses, migmatitos, metagranitos e charnockitos na fácies xisto verde a anfibolito superior reúnem-se na Suíte Jauaperi. As idades U-Pb de gnaisses e metagranitos oscilam entre 1,86-1,88 Ga; e um valor intermediário em 1,87 Ga foi encontrado para o charnockitos Jaburu, revelando correspondência temporal com a Suíte Mapuera (Santos *et al.* 2001).



Borda norte da Serra do Tepequém (RR). Camadas subhorizontais de arenitos e conglomerados de Formação Tepequém, notabilizadas por seu potencial diamantífero.

5 GEOLOGIA DA SERRA TEPEQUÉM

Devido à atividade mineira para extração de ouro e, principalmente, diamante, iniciada em 1937, a Serra Tepequém tornou-se o objetivo de diversos projetos de pesquisa geológica.

Histórico do Supergrupo Roraima As rochas do Supergrupo Roraima são conhecidas desde 1875 quando Brown e Sawkins (1875) descreveram, na Guiana, uma sucessão vertical de arenitos e conglomerados, com cerca de 1000



metros e denominaram-na de *Sandstone Formation*. O termo *Roraima* foi utilizado pela primeira vez por Dalton, em 1912, quando designou A Série de Roraima. Paiva (1939) revalidou, em território brasileiro, a denominação utilizada por Dalton. Descreveu a sucessão como formada por arenitos e leitos de folhelho vermelho e separada do *bedrock* de pórfiros por um conglomerado basal. Barbosa e Andrade Ramos (1959) acreditavam existir duas unidades estratigráficas separadas por uma inconformidade tectônica: a Formação Kaieteur, dobrada e metamorfoisada, e a Formação Roraima, não metamorfoisada. Bouman (1959) não observou a discordância, contestou aqueles autores e propôs a subdivisão da Fm Roraima em três membros: Quinô (superior), Suapi (intermediário) e Arai (basal). Em 1972, Reid propôs a elevação da Formação à categoria de Grupo. Amaral, em 1974, considerou a existência de uma seqüência Pré-Roraima composta por folhelhos intercalados com siltitos e arenitos finos levemente dobrados e metamorfoisados, a qual denominou de Formação Uailan. Em 1975, o Projeto RADAM consagra o uso do termo Grupo Roraima. Pinheiro *et al*, em 1990 e após trabalhos de mapeamento na porção nordeste de Roraima, propuseram a elevação do Grupo à categoria de Supergrupo. Atualmente, o nome Supergrupo Roraima é utilizado para se referir a uma espessa seqüência de rochas sedimentares depositadas sobre o Escudo das Guianas logo após o evento vulcânico Uatumã que sucedeu a orogenia Transamazônica.

5.1 Histórico da geologia da Serra Tepequém

O primeiro trabalho tratando especificamente sobre a geologia da Serra Tepequém

deve-se a Borges e D'Antona (1988). Consideraram a serra uma ocorrência isolada (morro testemunho) da Formação Arai, base do Supergrupo Roraima, e subdividiram-na em três membros denominados, da base para o topo, de membros Paiva, Funil e Cabo Sobral. Esta correlação com a Formação Arai foi mantida por Fernandes Filho (1990) após mapeamento geológico realizado na escala 1: 25.000, porém subdividiu-a, de maneira informal, em dois membros que foram sub-divididos em sete níveis. Em trabalhos geológicos voltados principalmente para os aspectos estruturais, Sena

Costa *et al* (1991) e Fraga *et al* (1994) sugerem a atuação de falhas reversas na estruturação da Serra Tepequém. Os primeiros autores interpretaram a estrutura Serra Tepequém como um "klippe" de cavalgamento com vergência para sul e os posteriores observaram clivagens ardosianas, manchas de redução achatadas e microdobras e consideraram a Serra Tepequém como parte de uma rampa frontal de cavalgamento resultante da inversão de falhas normais ocorrida durante o Evento K'Mudku.

Minerais de natureza metamórfica como diásporo, pirofilita e moscovita foram identificados por Costa *et al* (1999) que consideraram estes minerais como produtos de metamorfismo de contato atuante sobre um protólito hiperaluminoso como lateritos, possivelmente provocado por intrusões básicas da Suíte Apoteri. Após trabalhos de levantamento geológico básico, CPRM (1999) sugeriu a utilização da

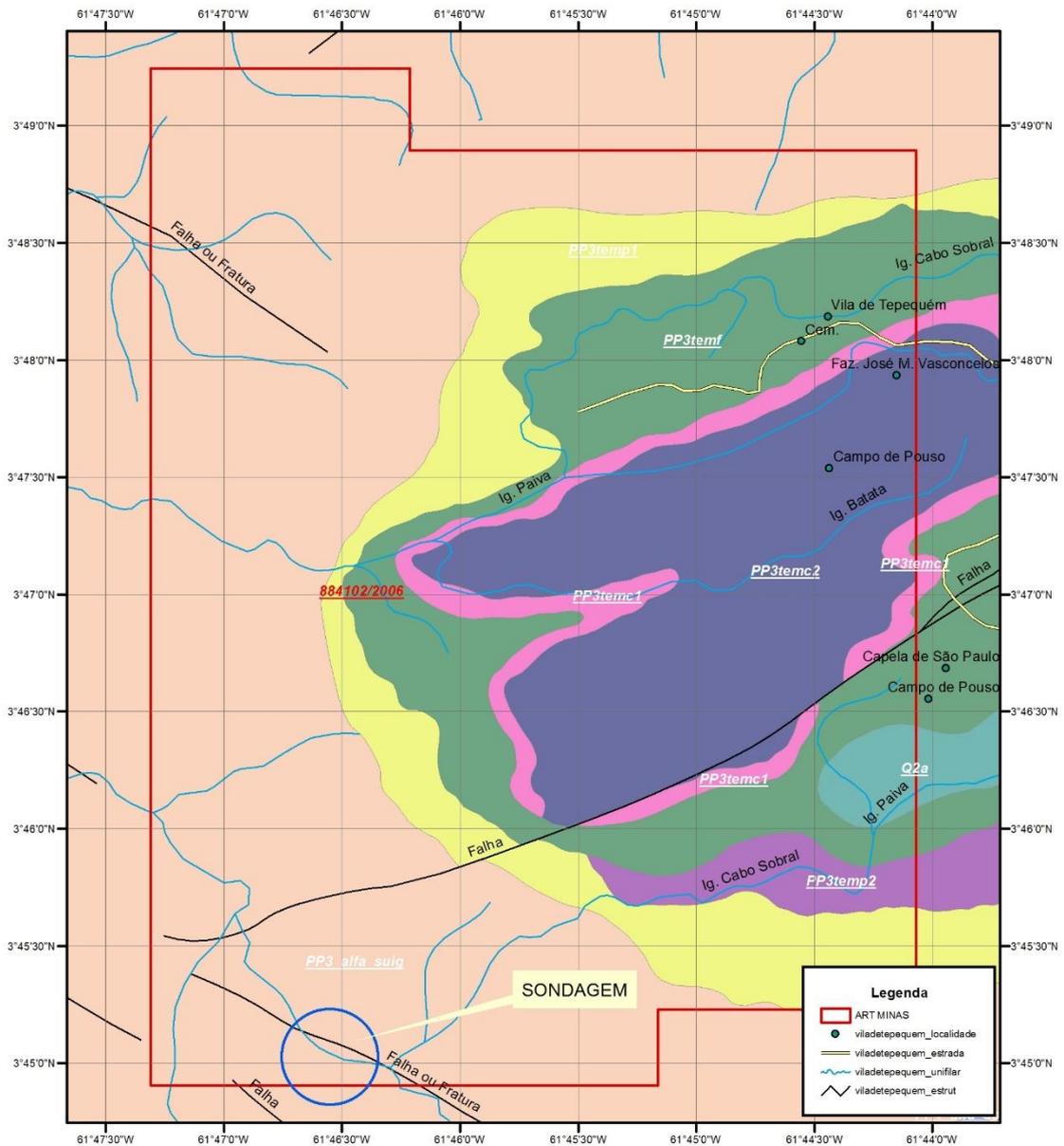


denominação Formação Tepequém, evitando assim uma correlação direta com a Formação Arai de Pinheiro *et al* (1990). No entanto, manteve as subdivisões propostas por Borges & D'Antona (1988).

Trabalhos mais recentes desenvolvidos por Fernandes Filho e Nogueira (2003) descreveram depósitos litorâneos caracterizados por estruturas de maré e ondas e sugerem uma provável influência marinha na deposição das camadas do Supergrupo Roraima ocorrentes na Serra Tepequém. Luzardo *et al* (2003) consideraram a Serra Tepequém uma megassinclinal aberta e suspensa e identificaram, nas rochas que a compõe, texturas e microestruturas de origem metamórfica.

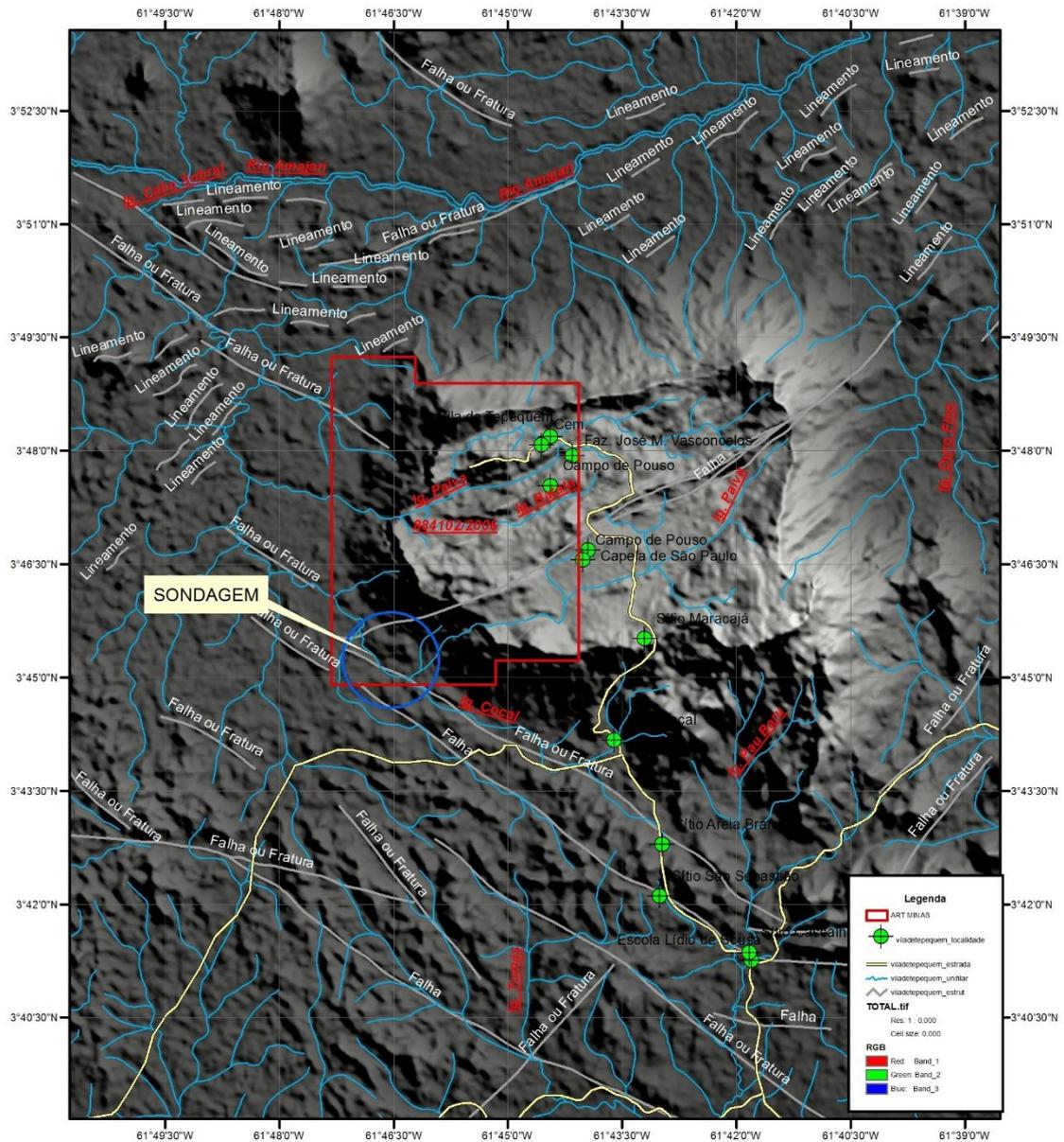


6 Mapas



 WWW.GEOADVISORY.COM.BR	PLANTA GEOLÓGICA		REQUERENTE: Art Minas Industria e Comercio Ltda Me LOCAL: Amajari - RR	ÁREA 4422,35 Ha
	DATA: MARÇO 2016	ESTADO: RORAIMA	MUNICÍPIO: AMAJARI	ESCALA: 1:40.414
Substância Requerida DIAMANTE E OURO	RESPONSÁVEL TÉCNICO FRANCISCO LAURIANO ENGº DE MINAS CREA NACIONAL: 11.6116-D	Assinatura resp. técnico	Assinatura Representante	

Mapa 001



 WWW.GEOADVISORY.COM.BR	MAPA COM SRTM		ÁREA 4422,35 Ha
	REQUERENTE: Art Minas Industria e Comercio Ltda Me LOCAL: Amajari - RR		ESCALA: 1:125.000
DATA: MARÇO 2016	ESTADO: RORAIMA	MUNICÍPIO: AMAJARI	2.000 1.000 0 2.000 Meters
Substância Requerida DIAMANTE E OURO	RESPONSÁVEL TÉCNICO FRANCISCO LAURIANO ENGº DE MINAS CREA NACIONAL: 11.6116-D	Assinatura resp. tecnico	Assinatura Representante

Mapa 002 RASTER



7 SONDAGEM COM TRADO MOTORIZADO

7.1 Definição

Sondagem a trado é um método de investigação geológico-geotécnica de solos que utiliza como instrumento trado: um tipo de amostrador de solo constituído por lâminas cortantes, que podem ser espiradas (trado helicoidal ou espiral) ou convexas (trado concha ou escavadeira). Tem por finalidade a coleta de amostras deformadas, determinação de profundidade do nível d'água e identificação dos horizontes do terreno.

15

7.2 Identificação

Deverá ser identificada pela sigla **F**, seguida do número indicativo de ordem. Em cada furo esse número será sempre crescente, independentemente do local, fase ou objetivo da sondagem. Quando for necessário a execução de mais de um furo em um mesmo ponto de investigação, os furos serão identificados na letra **F número seguido da letra L e o número da linha**, e assim subsequente.

7.3 Execução da sondagem

7.3.1 A sondagem deve ser iniciada após a realização de limpeza de uma área que permita a execução de todas as operações sem obstáculos. Deve ser providenciada a abertura de um sulco ao redor do furo para desviar as águas da chuva. Este item será desconsiderado quando da realização de sondagens para determinação de espessura de material em jazidas.

7.3.2 Junto ao local onde será executada a sondagem deverá ser cravado um piquete com a identificação da sondagem, que servirá de ponto de referência para medidas de profundidade e para fins de amarração topográfica.

7.3.3 A sondagem deverá ser iniciada com o trado concha e seu avanço será feito até os limites especificados no item 4.9, observando-se antes as condições discriminadas no item 7.3.4

7.3.4 Quando o avanço do trado concha se tornar difícil deverá ser utilizado o trado espiral, quando tratar-se de solos argilosos, ou deverá ser feita uma tentativa de avanço empregando-se uma ponteira, em caso de camadas de cascalho.

7.3.5 Os materiais retirados do furo deverão ser agrupados em montes dispostos segundo as profundidades de coleta, depositados à sombra, em local ventilado, sobre uma lona ou tábua, de modo a evitar sua contaminação com o solo superficial do terreno e a perda de umidade.



7.3.6 Profundidade do furo: precisão de 5,0 centímetros, controlada pela diferença entre o comprimento total das hastes (com o trado) e a sobra das hastes em relação ao piquete de referência fixado junto à boca do furo.

7.3.7 Se a sondagem atingir o nível freático, a sua profundidade deverá ser anotada. O nível estático e a avaliação da vazão de escoamento d'água ao nível do solo deve ser registrado se ocorrerem artesianismo não surgente e artesianismo surgente, respectivamente.

8 AMOSTRAGEM

8.1 Quando o material perfurado for homogêneo, as amostras deverão ser coletadas a cada metro, salvo orientação em contrário da Fiscalização. Se houver mudança no transcorrer do metro perfurado deverão ser coletadas tantas amostras quantos forem os diferentes tipos de materiais.

8.2 As amostras serão identificadas por duas etiquetas, uma externa e outra interna ao recipiente de amostragem, onde constem:

- a) número do furo;
- b) número da amostra;
- c) intervalo de profundidade da amostra;
- d) sigla e trecho da rodovia da qual a obra faz parte;
- e) estaca ou quilômetro;
- f) data da coleta.

As anotações deverão ser feitas com caneta esferográfica ou tinta indelével, em papel cartão, sendo este protegido de avarias no manuseio das amostras.

9 CRITÉRIOS ADOTADOS

9.1. Índice de penetração.

Os índices de penetração foram obtidos pela cravação do amostrador padrão através de quedas sucessivas do martelo padronizado com massa de ferro de 65 kg da altura de 0,75 m, até se atingir a penetração de 0,45 m, anotando-se o número giro necessários à cravação de cada 0,15 m do referido amostrador padrão, ou conforme orientação da Norma Brasileira NBR - 6484/FEV 2001.

9.2. Critérios de recuperação.

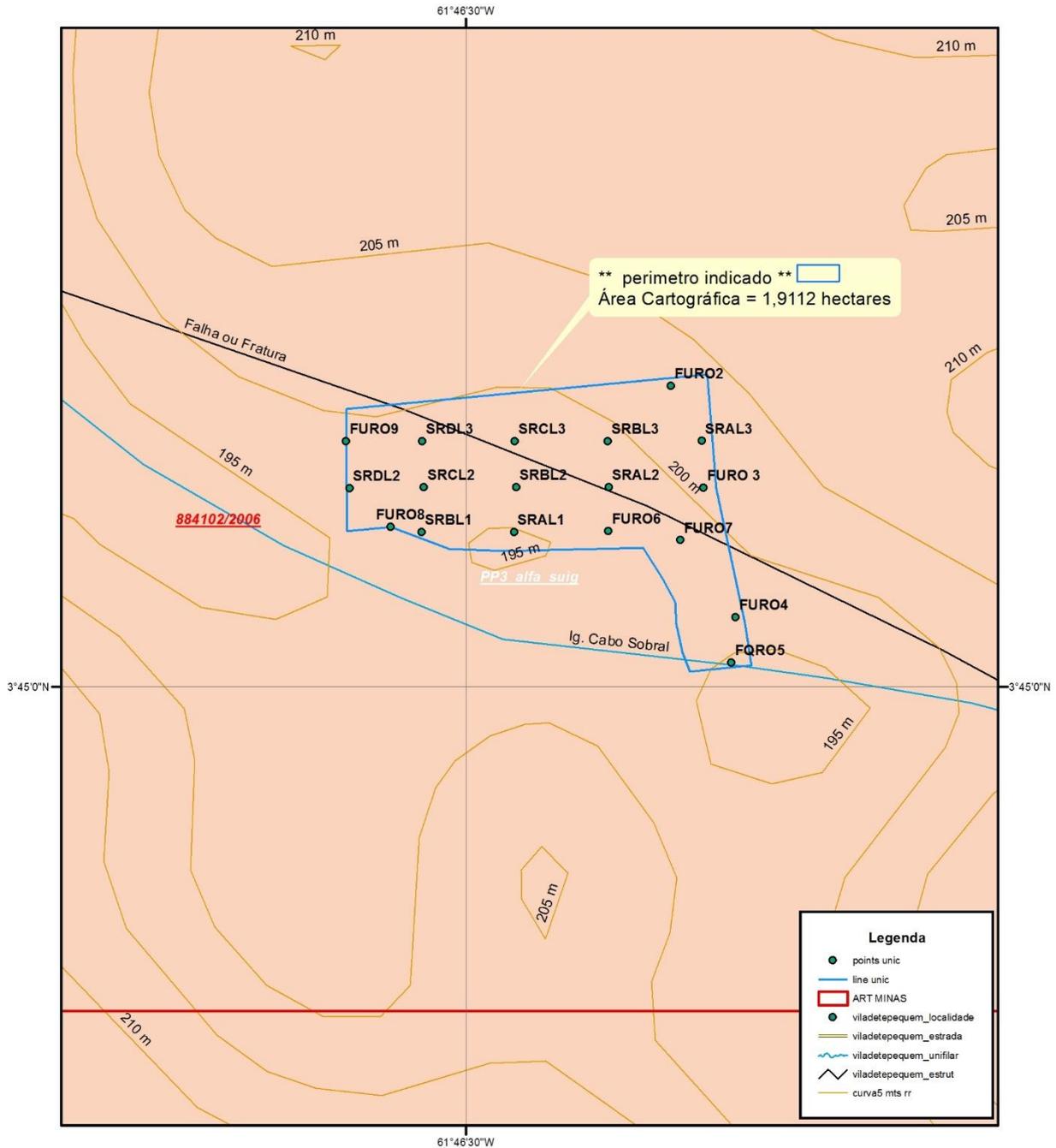
Após a caçamba cheia, o material foi coletado direto para um recipiente plástico estéril (embalagem plástica própria), etiquetado e lacrado no mesmo



lugar, de forma que não poderia haver nenhum tipo de contaminação. No final do expediente os volumes eram conduzidos para um depósito improvisado.

9.3 Locação de furos.

As locações dos furos foram de forma aleatória e expedita, levando em consideração o terreno, a topografia e o sistema de drenagem, anterior alocação dos furos, adotamos métodos superficiais geoquímicos, como coleta de solo para concentrado, nomeando com as iniciais **SR(solo referência)**, na sequência a letra que identifica o furo acompanhado do número da linha, como se pode observar na planta a seguir.



 WWW.GEOADVISORY.COM.BR	PLANTA COM ESQUEMA DE FUIROS		ÁREA 4422,35 Ha
	REQUERENTE: Art Minas Industria e Comercio Ltda Me LOCAL: Amajari - RR		ESCALA: 1:2.803
DATA: MARÇO 2016	ESTADO: RORAIMA	MUNICIPIO: AMAJARI	
Substância Requerida DIAMANTE E OURO	RESPONSÁVEL TECNICO FRANCISCO LAURIANO ENGº DE MINAS CREA NACIONAL: 11.6116-D	Assinatura resp. tecnico	Assinatura Representante



9.4 Bases geológicas.

Usamos as bases geológicas após testes de solo para enriquecer nossa decisão de iniciarmos a campanha naquele determinado local, de acordo com o banco de dados tratados no sistema Gis, percebemos que se tratava de uma área promissora, já que estávamos na lateral de uma fratura ou falha Geológica, e por fim, sobre um provável depósito aluvionar com possibilidade de um pálio-canal a baixo dos horizontes deposicionais.

9.5 Preparação das amostras

No depósito improvisado, submetemos as amostras a um sistema de secagem a base de fogo, mas antes peneiradas para assim desmanchar a argila que em determinada profundidade se torna abundante, pesávamos antes de submeter a segunda etapa que seria passar por um peneiramento de três granulometria diferente, que resumíamos em um último peneiramento com passagem de 0,01 mm, após esse processo, repesávamos os volumes que era etiquetado com a mesma nomenclatura, diferindo apenas o peso que agora seria líquido, livre de matéria orgânica, cascalhos e por fim da umidade, e por último era guardado até a penúltima etapa, concentração por meio de batedeira. Os volumes pertinentes a cada furo estão demonstrados na tabela a seguir;

VOLUME POR FURO

FURO	VOL.MÉDIO	VOLUME	VOL.TOTAL SECO	INTERVALOS
2,00	4,6	9	41,41	3MT
3,0	3,89	11	42,87	2,5MT
4,0	4,03	74	298,75	9MT
5,0	3,65	20	73,07	3MT
6,0	4,45	18	80,14	4MT
7,0	4,45	3	13,37	2MT
8,0	3.80	6	22,68	2MT
9,0	4.21	12	50,57	3MT
	33.08	153	622,86	28,5



9.6 Concentração em bateia

Iniciamos a concentração do material preparado como descrito no item 9.5, usando sabão líquido, para dizimar as partes oleosas, que são oriundas do suor e até mesmo natural do próprio mineral. O critério adotado foi a calma no giro da bateia com uma regularidade no volume da passagem de água, juntamente com a vibração imposta na constância do movimento, uma vez desareado o material vai direto para um recipiente estéril até o momento de sua secagem, e após esse processo, o mesmo é lacrado, uma vez feito isto, o mesmo estará pronto para seguir para o laboratório. Esse concentrado servirá para cruzarmos a informação do contido com os volumes sacados na sonda, o laboratório por sua vez, nos passará uma informação de valores contidos de g/tn, com posse desses dados seremos capazes de criar um cenário de projeção, vislumbrando uma possibilidade real de indicarmos uma reserva aurífera.

10 Controle de amostra resumido

CONTROLE DE AMOSTRAS

FURO	SACO	PONTO GPS	PESO	INTERVALO	RESULTADO
2	9	F- 02	41,41	00 A 3	
3	11	F- 03	42,87	00 A 2,5	
4	74	F- 04	298,75	00 A 9	
5	20	F- 05	73,07	00 A 3	
6	18	F- 06	80,14	00 A 4	
7	3	F- 07	13,37	00 A 2	
8	6	F- 08	22,68	00 A 2	
9	12	F- 09	50,57	00 A 3	
	153		622,86		



11 Resultado laboratório

Segue a baixo o resultado do laboratório, de acordo com o material enviado para análise química utilizando o método via seco, FA30Au - Determinação de Au por Fire Assay / Absorção Atômica. LD 0,01 g/t.



Os resultados apresentados neste relatório fazem referência as amostras identificadas e entregues pelo próprio cliente no laboratório.

RELATÓRIO DE ANÁLISE - Nº CBB 9430126/16 R1

Cliente: GEOADVISORY

At. Wellington Ribeiro

www.geoadvisory.com.br welribeiro.wr@gmail.com

Data de Chegada: 14.03.2016

Data da Liberação: 20.03.2016

Referência: -

Projeto: SERRA DO TEPEQUÉM-

Nº. Amostras: 8

Resultados:

Determinação de Elementos	FA30_AAS	MASSA
Elementos	Au	-
Unidades	g/t	g
Limite Inferior	0,01	-
Limite Superior	ND	-
ID. Cliente		
F02	0,27	57,26
F03	0,90	80,52
F05	0,70	18,66
F06	0,87	59,30
F07	<0,01	4,66
F08	1,96	34,00
F09	2,17	9,23
E04 E-9MT	1246	123,65
BR REAGENTE	<0,01	-
STD G911-7	0,76	-

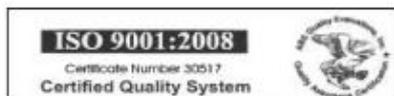
STD G911-7- Padrão (Au) Média 0,72 (ppm) Desvio +/- 0,06(ppm)

Equipamento / Método Utilizado:

Aparelho de Absorção Atômica AA-001

FA30Au - Determinação de Au por Fire Assay / Absorção Atômica. LD 0,01 g/t

Jovardino Alves Vieira
INTERTEK DO BRASIL INSPECÇÕES LTDA
CRQ: 0341/0236-3ª Região





12 Distribuição de teores

A área do estudo compreende 2 Ha (dois hectares) que corresponde à 20.000 m² já que cada Ha tecnicamente supõe 100x100 = 10.000 m². Ao todo foram programados 08 furos estratégicos, com base em uma sequência de 10 pontos de referência com amostragem de solo e concentrado de bateia, adotando critérios de técnicas geoquímica. O furo 04 em especial atingiu uma média de 9 metros de espessura, os demais de 2 a 4 metros, porém usamos os desníveis topográficos do terraço para complementar as medidas de espessura e horizontes deposicional, com base no foi possível medir, podemos afirmar que se trata de um depósito sedimentar inconsolidado sobre uma base aluvionar com grandes possibilidades de estarmos sobre um palocanal, podemos dessa forma criar grandes expectativas a respeito de uma fratura ou falha geológica que está a baixo dessa estrutura, podendo até justificar a existência de um veio primário, pode-se afirmar com veemência que os horizontes estão de forma homogênea obedecendo uma característica que se mantém ao longo dos perfis externos e alteração dos furos, temos no mínimo 09 metros de espessura nesse perímetro, podendo tranquilamente chegar aos 15 metros, já que não alcançamos a bedrock. O laboratório atestou teores médios de 0,9828 g/t, levando em consideração largura x comprimento x espessura x densidade x g/t.

$200 \times 200 \times 9 \times 1,40 \times 0,9828 = 495.331 \text{ g} = 495.331 \text{ kg/Au}$. Não podemos deixar de enfatizar aqui a falta de prática dos bateadores, que não tem experiência com concentrados, trabalho com uma taxa de perda de no mínimo 50%, bem, com esse percentual a ser agregado poderíamos considerar 1,48 g/t num volume de 504.000tn podemos dizer que temos um total indicado no perímetro de 745.920 g, ou seja, praticamente 746 kg/Au de reserva indicada. Vale a pena ressaltar que não estou considerando o furo 04, pois os teores contidos estão acima da média, de forma que teremos que retestar esse teor apresentado em laboratório, utilizando de mais 4 furos em linha ao seu entorno. Mas de qualquer forma temos um teor médio mais que suficiente para iniciarmos o projeto piloto, após a confirmação dos testes que serão feitos ao entorno do furo central, poderemos dizer que se trata de um depósito secundário a princípio, de alta capacidade de produção aurífera.



CONTROLE DE AMOSTRAS

FURO	SACO	PONTO GPS	PESO	INTERVALO	RESULTADO
2	9	F- 02	41,41	00 A 3	0,27 G/TN
3	11	F- 03	42,87	00 A 2,5	0,90 G/TN
4	74	F- 04	298,75	00 A 9	1246 G/TN
5	20	F- 05	73,07	00 A 3	0,70 G/TN
6	18	F- 06	80,14	00 A 4	0,87 G/TN
7	3	F- 07	13,37	00 A 2	<0,01
8	6	F- 08	22,68	00 A 2	1,96 G/TN
9	12	F- 09	50,57	00 A 3	2,17 G/TN
	153		622,86		6,88 g/tn

Tem que ser reavaliado, pois os teores apresentaram como anômalos

13 Capacidade de produção

A capacidade de produção está ligada diretamente as adequações nos planos de eficiência do sistema implantado com cálculos efetivos ligado diretamente a produção e paralelo operacional sincronizado, e não menos importante, as adequações no sistema da planta de beneficiamento, preparando para receber e beneficiar a matéria para recuperação do ouro de larga escala, apropriada para partículas finas e demais. Mas para isso temos que observar alguns pontos importantes, tais como os descritos acima no item 12, temos um parâmetro de material em uma reserva indicada, contendo um total de 504.000 tn depositada in situ, no ano temos 365 dias com 52,1429 semana, média de 12 feriados, ficando um total de 248,7145 dias uteis, descontando o sábado e domingo. Estamos preparando um fluxograma para adequação no qual processaremos 500 tn por turno, adotando uma carga horaria de dois turnos, ou seja 1.000 tn a cada 16 horas de processamento.

Du= 248,7145

RI= 504.000

Tn/dia= 1.000

Total de 2 anos e 3 dias para exaurir esse perímetro, de forma que seria possível recuperar 30,665 kg/Au, considerando 1,48 g/tn por mês, trabalhado, com base que a taxa de eficiência seria de 20,72 dias.



14 Considerações finais

De acordo com os resultados dos concentrados, podemos dizer que temos uma reserva indicada de Ouro, fato esse que se mostra mais evidente com os resultados. A área em si é de um potencial fabuloso, composta por um complexo sistema deposicional, com horizontes orgânicos, arenosos, cascalhosos e com faixas de argilo arenosos, composto de cascalhos silticos, com uma característica que impressiona pelas formas dos satélites e dos concentrados de minerais pesado que permeiam todos esses horizontes, impressionando pela dispersão das partículas de Ouro, na maioria das vezes surpreendentes no tocante a concentração, além do mais, estamos falando de uma área que dispensa desmontes a base de explosivos e vias ácidas e químicas para a recuperação das partículas auríferas, o que facilita e diminuí custos com sistemas de retenção de substâncias químicas, estamos falando de ouro “liberado”, que necessita apenas de sistemas gravíticos, compostos por mesas concentradoras, centrifugas, hidro ciclone entre outros. Não poderia deixar de mencionar que a área dispensa qualquer tipo de supressão vegetal, o impacto ambiental de certa forma é pequeno exigindo claro, medidas mitigadoras com base nas resoluções do CONAMA em vigor nesse país.

Antes de sair da área deixei novos furos locado e em execução, para refinarmos as malhas e atestarmos novos teores em torno deste, esse processo é importante para termos um melhor entendimento de todo esse complexo sistema deposicional inconsolidado, estamos tratando de antigos rios e processos de degradação do leito, que deu início a esses depósitos, com base nesse pensamento reagimos de forma positiva com a ideia de estarmos sobre ou do lado de uma falha ou fratura geológica de ordem grandiosa, que pode guardar um veio primário (fonte de mineralização) ou até mesmo um depósito de algumas muitas centenas de milhares de anos.

Nesse momento o mais importante é darmos continuidade ao processo de prospecção para avanço e medição de novos depósitos, e acima de tudo fazer as adequações no processo de beneficiamento, com individualidades singularizada no tocante a unificação de seus respectivos circuito de dispersão dos detritos, pois está mais que comprovado que grande parte das partículas auríferas estão sendo dispensadas, o processo de recuperação das partículas finas do ouro serão tratadas de forma distinta com um processo estritamente adaptado para esse fim.



Bibliografia

REIS N.J., YÁNEZ G. 2000. O Supergrupo Roraima ao longo da Faixa Fronteiriça entre Brasil e Venezuela (Santa Elena de Uairén - Monte Roraima). In: REIS, N. J.; MONTEIRO, M. A. S. (ed.). Contribuição à Geologia da Amazônia, Manaus, SBG/ Núcleo Norte, 2: 115-147.

REIS, N.J. & CARVALHO, A.S. 1996. As coberturas sedimentares mesoproterozóicas do Estado de Roraima; uma avaliação e discussão de seu modo de ocorrência. Rev. Bras. Geoc. 26 (4):217-226.

ROBERTSON, S. 1999. Classification of metamorphic rocks. In: _____. *BGS Rock Classification Scheme*. British Geological Survey Research Report, v. 2, 26 p.

SANTOS, J. O. S.; FARIA, M.S.; RIKER, S.R.; SOUZA, M.M.; HARTMANN, L. A.; ALMEIDA, M. E.; McNAUGHTON, N. J.; FLETCHER, I.R. 2006. A faixa colisional K'mudku no norte do Cráton Amazonas: reflexo intracontinental do orógeno Sunsás na margem ocidental do cráton. In: IX Simpósio de Geologia da Amazônia. CD-ROM.

SANTOS, J. O. S.; HARTMANN L. A.; GAUDETTE, H. E.; GROVES, D. I.; McNAUGHTON, N. J.; FLETCHER, I. R. 2000. A new understanding of the provinces of the Amazon Craton based on Integration of Field Mapping and U-Pb and Sm-Nd Geochronology. *Gondwana Research*, 3 (4): 453-488.

SANTOS, J. O. S.; POTTER, P. E.; REIS, N. R.; HARTMANN, L. A., FLETCHER, I. R.; McNAUGHTON, N. J. 2003. Age, source, and regional stratigraphy of the Roraima Supergroup and Roraima-like outliers in northern South America based on U-Pb geochronology. *Geol. Soc. Amer. Bull.*, 115 (3): 331-348.

SANTOS, J. O. S.; REIS, N. R.; HARTMANN, L. A.; PINHEIRO, S. S.; McNAUGHTON, N. J. 2003. Paleoproterozoic evolution of northwestern Roraima state – absence of Archean crust, based on U-Pb and Sm-Nd isotopic evidence. In: South American Symposium on Isotope Geology, 4, Salvador, Brazil. (in press).

SCHOBENHAUS, C.; HOPPE, A.; LORK, A.; BAUMANN, A. 1994. Idade U/Pb do magmatismo Uatumã no Norte do Cráton Amazônico, Escudo das Guianas (Brasil): primeiros resultados. In: SBG, Congr. Bras. Geol., 38, Camburiú, *Anais...* v. 2, p. 395-397.

SENA COSTA, J. B.; REIS, N. J.; PINHEIRO, S. da S.; PESSOA, M. R. 1991. Organização litoestrutural do Mesoproterozóico do extremo norte do estado de Roraima. In: Simpósio de Geologia da Amazônia, 3, 1991, Belém. *Anais...* Belém: SBG, 1991. p 179-192.

CPRM. 1999. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil. Roraima Central, Folhas NA.20-X-B e NA.20-X-D (integrais), NA.20-X-A, NA.20-X-C, NA.21-V-A e NA.21-V-C (parciais). Escala 1:500.000. Estado de Roraima. Superintendência Regional de Manaus, 166 p. CD-Rom.

CPRM. 1999. Programa Nacional de Prospecção de Ouro, Área RR-01 Uaricaá-Roraima Escala: 1: 250.000 Estado de Roraima. Superintendência Regional de Manaus.

CPRM. 2002. Geologia e recursos minerais da Amazônia Brasileira, Região Cratônica. Sistema de Informações Geográficas –SIG. Mapa na escala 1: 1.750.000. CD-Rom.



CPRM, 2003. Geologia, *tectônica e recursos minerais do Brasil: texto, mapas & SIG*. Brasília, CPRM. 673 p.

LIPMAN, P. W. Caldera collapse breccias in the Western San Juan Mountains, Colorado. Geological Society of America Bulletin, v. 87, p. 1397-1410. 1976.

McPHIE, J., DOYLE, M., ALLEN, R. Volcanic textures: a guide to the interpretation of textures in volcanic rocks. University of Tasmania. CODES. 198p. 1993.

MELO, A. F. F. de, SANTOS, A. J., CUNHA, M.T.P., CAMPOS, M. J., D'ANTONA, R. J. de G. Projeto Molibdênio em Roraima; Relatório Final. Manaus. DNPM/CPRM, v. I-A e B. 1978

REIS, N. J., HADDAD, R. C. Grupo Surumu. In: CPRM (ed.) Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil. Roraima Central, Folhas NA.20-X-B e NA.20-X-D (integrais), NA.20-X-A, NA.20-X-C, NA.21-V-A e NA.21-V-C (parciais). Escala 1:500.000. Estado de Roraima. CPRM. Superintendência Regional de Manaus, Capítulo 3, 1999.

REIS, N. J., FARIA, M. S. G. de, FRAGA, L. M. B.. Orosirian Calc-Alkaline Volcanism and the Orocaima Event in the Northern Amazonian Craton, Eastern Roraima State, Brazil. Revista Brasileira de Geociências, v. 30, n. 3, p. 380- 383, 2002.

SANTOS, J. O. S. New understanding of the Amazon Craton Gold Provinces. In: New Developments in Economic Geology. Center for Teaching and research in strategic Mineral Deposits. Perth, University of Western Australia, 10p. 1999

SCHOBENHAUS, C., HOPPE, A., LORK, A., BAUMANN, A. Idade U/Pb do magmatismo Uatumã no norte do Cráton Amazônico, Escudo das Guianas (Brasil): Primeiros resultados. In: SBG-Congresso Brasileiro de Geologia 38, Camboriú. Anais, v.2, p. 395-397. 1996.

Marabá – PA 20 de março de 2016

Francisco Lauriano

Eng. Minas CREA nacional: 11.6116-D

Wellington Ribeiro

Tec. Geologia e mineração CTGM: 102419

ANEXO IV - RELATÓRIO DE VISITA TÉCNICA



4. CONCLUSÃO

Todas as áreas levantadas, com exceção da praia, notou-se a ausência de Área de Preservação Permanente (APP) nos igarapés, que nestes casos deveria respeitar 30 metros de cada um dos lados do curso d'água, conforme lei 12.651/2012.

Todas as áreas apresentavam antropização devido à extração de minério. Apesar de ter muitos anos sem a presença de galimpeiros no local, não houve regeneração natural nas áreas, sendo necessário a utilização de cobertura antes de começar a recuperação da área.

As áreas da praia e rejeito possuem estrada até próximo ao curso d'água, não sendo necessário desmate. Além de terem vasta área de uso nos arredores. Na praia pasto e no rejeito áreas já degradadas devido à mineração.

Por fim, para a implantação do empreendimento é necessário a conclusão do EIA/RIMA, liberando assim a licença de Instalação e Operação.

1. SERRA DO TEPEQUÉM

Fica localizado no Município de Amajari , a 210 km de Boa Vista. O Acesso é pela BR-174 . Ela fica à 40 quilômetros da sede do município de Amajari, mais conhecido por Vila Brasil. Palco da caça ao diamante entre as décadas de 30 e 70 do século passado. O Platô, ponto mais alto da serra, está mais de 1.020 m de altitude.

O topo da Serra é um imenso vale, atravessado pelos igarapés Sobral e Paiva. No caminho para a serra, a paisagem vai mudando a cada quilômetro rodado. O cerrado e os igarapés que lembram o Pantanal vão, aos poucos, cedendo lugar à mata fechada, porém no platô, a vegetação predominante é de cerrado ralo(savana).

A região foi muito degradada devido à exploração mineral. Assim mesmo pode ser observada movimentação de turistas devido à beleza do local e as cachoeiras lá existentes.

2. OBJETIVO DA VISITA

O objetivo da visita foi analisar o local onde se instalará um projeto de extração de minério. O Levantamento realizado em campo servirá para a realização de uma boa implantação do maquinário, de forma que minimize os impactos negativos e diminua sua magnitude. Além de potencializar os impactos positivos.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

O levantamento da área foi realizado do dia 20 de março, se estendendo até o dia 25 do mesmo mês. A visita contou com o auxílio de um GPS de navegação de Marca e Modelo Garmin – 60 CSx, utilizando o datum Sirgas 2000. As anotações foram todas registradas em um caderno e posteriormente transformadas em arquivo digital. O levantamento fotográfico foi realizado por câmera de celular.

Foram analisadas 4 áreas de interesse: Área do Sr. Sabino, Cór. Das Antas, Sobral – Rejeito e Prainha.

Para levantamento de dados como vazão foi utilizado material orgânico de baixo peso e densidade em locais que se assemelhava a uma Calha Parshal.

4. CONCLUSÃO

Todas as áreas levantadas, com exceção da prainha, notou-se a ausência de Área de Preservação Permanente (APP) nos igarapés, que nestes casos deveria respeitar 30 metros de cada um dos lados do curso d'água, conforme lei 12.651/2012.

Todas as áreas apresentavam antropização devido à extração de minério. Apesar de ter muitos anos sem a presença de garimpeiros no local, não houve regeneração natural nas áreas, sendo necessário a utilização de cobertura antes de começar a recuperação da área.

As áreas da prainha e rejeito possuem estrada até próximo ao curso d'água, não sendo necessário desmate. Além de terem vasta área de uso nos arredores. Na prainha pasto e no rejeito áreas já degradadas devido à mineração.

Por fim, para a implantação do empreendimento é necessário a conclusão do EIA/RIMA, liberando assim a licença de Instalação e Operação.

5. MEMORIAL FOTOGRÁFICO



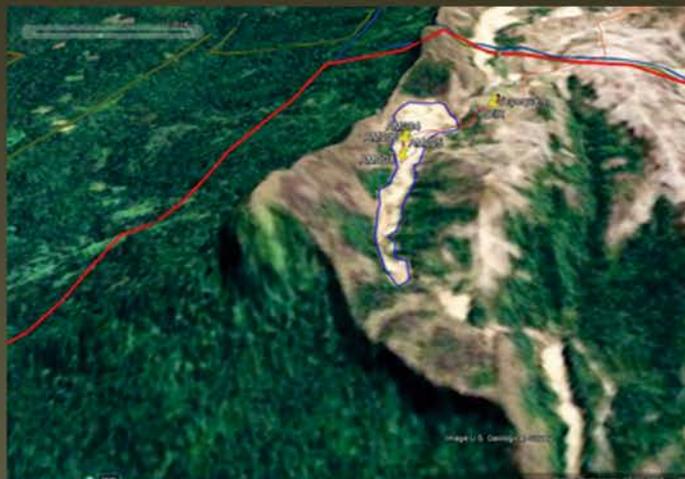






PEDRO RICARDO TELES CAMARGO
ENGENHEIRO AMBIENTAL
CREA 207128/D-TO

ANEXO V - RELATÓRIO DE VISITA FÍSICA



RELATORIO DE VISITA FISICA

Titular

Requerente: João dos Santos Souza, CPF: 158.036.131-66, Rua Lady Lamm, nº 121 Pricumã, Boa Vista-RR.

Acesso

A área a ser pesquisada situa-se no município de Amajari, Estado de Roraima, a NW da cidade de Boa Vista, às margens do Rio Amajari.

O acesso a partir da Cidade de Boa Vista é feito utilizando-se a BR 174 até a altura do Km 100 sentido Bom Vista-Pacaraima, entrando a esquerda na RR 203 e prosseguindo na RR 203 por mais 60 Km até a cidade de Amajari. Daí prossegue-se 54 Km em estrada asfaltada até a Serra do Tepequém. O restante do percurso para o Igarapé Paiva é executado a partir do entroncamento com a estrada do Trairão por um trecho de 8 Km e deste segue-se por caminho de uma fazenda por mais 2 Km até a margem esquerda do Igarapé Paiva.

Descrição da área

A área de interesse é de apenas um Alvará de Pesquisa. A área possui 4.800 hectares delimitada por um polígono que tem vértice a 5.171 metros no rumo verdadeiro de 33°24'59,99", do ponto de coordenadas geográficas: Latitude 03° 51'36,4" N, e Longitude 61°48'49" os lados a partir desse vértice com as seguintes coordenadas geográficas: V1 Latitude 03°49'15,8" N, e Longitude 61°47'16,7" W; V2 Latitude 03°49'15,8" N, e Longitude 61°44'02,2" W; V3 Latitude 03°44'35,4" N, e Longitude 61°44'02,2" W e V4 Latitude 03°44'35,4" N, e Longitude 61°47'16,7.

Relatório
de visita
física
Serra do
Tepequém

27 de janeiro

2014

LOCAL SERRA DO TEPEQUÉM – MUNICÍPIO DE
AMAJARÍ-RR PROCESSO DNPM NÚMERO 884.102/2006
ALVARÁ NÚMERO 2.383 TITULAR – JOÃO DOS SANTO
SOUZA

884102/2006

RELATÓRIO DE VISITA FISICA

Titular

Requerente: **João dos Santos Souza, CPF: 158.038.131-68**, Rua Lady Laura, nº 121 Pricumã, Boa Vista-RR.

Acesso

A área a ser pesquisada situa-se no município de Amajari, Estado de Roraima, a NW da cidade de Boa Vista, às margens do Rio Amajari.

O acesso a partir da Cidade de Boa Vista é feito utilizando-se a BR 174 até a altura do Km 100 sentido Bom Vista- Pacaraima, entrando a esquerda na RR 203 e prosseguindo na RR 203 por mais 60 Km até a cidade de Amajari. Daí prossegue-se 54 Km em estrada asfaltada até a Serra do Tepequém. O restante do percurso para o Igarapé Paiva é executado a partir do entroncamento com a estrada do Trairão por um trecho de 8 km e deste seguiu-se por caminho de uma fazenda por mais 2 Km até a margem esquerda do Igarapé Paiva.

Descrição da área

A área de interesse é de apenas um Alvará de Pesquisa. A área possui 4.800 hectares delimitada por um polígono que tem vértice a 5.171 metros no rumo verdadeiro de 33°24'59,99", do ponto de coordenadas geográficas: Latitude 03° 51'36,4" N, e Longitude 61°48'49" os lados a partir desse vértice com as seguintes coordenadas geográficas: V1 Latitude 03°49'15,8" N, e Longitude 61°47'16,7" W; V2 Latitude 03°49'15,8" N, e Longitude 61°44'02,2" W; V3 Latitude 03°44'55,4" N, e Longitude 61°44'02,2" W e V4 Latitude 03°44'55,4" N, e Longitude 61°47'16,7.

LOCALIZAÇÃO DE MINAS E GARIMPOS PRODUTORES NO BRASIL E CONSUMO

Existem vários projetos de empresas de mineração direcionados a pesquisa de ouro e diamantes associados em planícies aluvionares, principalmente dos estados de Minas Gerais, Rondônia e Mato Grosso, notadamente neste último estado, onde já se identificou corpos kimberlíticos com diamantes com valor antieconômico.

A SOPEMI, desenvolvendo pesquisa, descobriu dezenas de corpos kimberlíticos em diversas regiões do país. Atualmente está trabalhando em pesquisas nos estados de Minas Gerais, Bahia e Goiás, utilizando aeromagnetria, reconhecimento geológico e sondagem. Outras empresas, com empreendimentos de pesquisa para fontes primárias e aluvionares, atuando principalmente nos estados do Mato Grosso e Minas Gerais. Na região Norte, mais precisamente no Estado de Roraima, as ocorrências estão nas áreas localizadas na parte norte do estado, nas localidades do Amajari, nos Igarapés Cabo do Sobral com o Rio Amajari, onde está localizada a área de interesse deste trabalho, mas existem outras ocorrências no Estado, como o Rio Maú.

A produção de ouro e diamantes, principalmente a oriunda da atividade garimpeira, vem apresentando progressivamente grandes quedas a partir da década de 90, notadamente nos últimos dois anos, em função da quase total exaustão dos aluviões com teores altos, e também pelas restrições impostas pelos de controle ambiental e o alto custo de produção, que não mais se justifica investir na produção para aluviões de baixo teor. Hoje a atividade garimpeira que antes representava entre 80 e 90% da produção total de diamantes, agora inverteu-se o segmento empresarial é que domina a produção nesses percentuais. Os depósitos aluvionares hoje trabalhados são de sedimentos recentes, oriundos de retrabalhamentos de conglomerados, e depósitos ao longo das drenagens com teores relativamente baixos, mas com diamantes em geral de boa qualidade.

Geologia regional

Geologia Regional Surumu

A área do projeto insere-se na porção central do Escudo das Guianas, norte do Cráton Amazonas. De acordo com os modelos de províncias geocronológicas, ocupa a Província Amazônia Central de Tassinari & Macambira (1999) e situa-se na Província Tapajós-Parima (de Santos *et al* 2000, ver também Santos *et al* 2002 e 2003). Em relação às principais compartimentações litoestruturais referidas por Reis & Fraga (1998), Reis & Fraga (2000) e Reis (*et al* 2003), a área situa-se a sul do Bloco Sedimentar Pacaraima (Reis & Yánez 1999; 2001), no Domínio Urariquera (este último renomeado Surumu, *apud* Reis *et al.* 2004) e nas proximidades do limite com o Domínio Parima.

Considerando-se as compartimentações litoestruturais propostas por Reis *et al.* (2003) e Reis *et al.* (2004), o Domínio Surumu é caracterizado em grande parte por granitoides das suítes intrusivas Pedra Pintada e Saracura, além da extensa área de rochas vulcânicas do Grupo Surumu, cuja distribuição espacial dos corpos configura faixas rochosas com direção E-W a WNW-ESE. Em direção a oeste a estruturação WNW-ESE passa a ser mais importante e grada a NW-SE (Fraga *et al.* 1994) nas proximidades com o Domínio Parima. Os granitoides da Suíte Intrusiva Pedra Pintada (SIPP - Fraga *et al.* 1996; Fraga *et al.* 1997a) e vulcanitos Surumu (Melo *et al.* 1978, Reis & Fraga 1996; Reis & Haddad 1999; Reis *et al.* 2000a) representam um importante magmatismo cálcio-alcalino (vulcano-plutonismo Orocaima – Reis *et al.* 2000a; Fraga & Reis 2002), cujas idades situam-se no intervalo 1,96 - 1,98 Ga (*In:* Reis *et al.* 2003), tendo sido relacionados ao ambiente pós-colisional por Fraga *et al.* (1996) e interpretados como representantes de arcos magmáticos por Santos *et al.* (2003). Fraga *et al.* (1999) relacionaram à Suíte Intrusiva Saracura (SIS) inúmeros corpos de granitos tipo-A com idade ainda incerta, identificados na porção norte de Roraima. Estudos recentes revelaram, no entanto, que os granitoides identificados na área tipo da unidade, a Serra Saracura, diferem sobremaneira daqueles granitoides incluídos por Fraga *et al.* (1999) na SIS, indicando a necessidade de revisão dessa terminologia. Para o granito aflorante na Serra Saracura, uma idade em torno de 1,30Ga (Santos J.O.S., com. verbal) foi recentemente obtida, enquanto Costa (1999) cita idades Pb-Pb em zircão no intervalo de 1,89 - 1,74 Ga para granitoides relacionados a SIS no norte de Roraima. Os granitoides da SIPP e SIS e vulcanitos Surumu revelam, em geral, texturas ígneas perfeitamente

preservadas. Ao longo de estreitas zonas de cisalhamento essas texturas são obliteradas por uma petrotrama deformacional desenvolvida em ambiente dúctil-rúptil, com uma temperatura em torno de 350 °C (Fraga & Reis 1995).

Nos vulcanitos registra-se uma foliação muito bem desenvolvida, por vezes de plano-axial de dobras fechadas. As vulcânicas Surumu formam o substrato da bacia sedimentar do Supergrupo Roraima e Formação Tepequém (Reis 1999, na área do projeto), dentre outros *outliers* sedimentares. A idade mínima de formação da cobertura corresponde a 1,78 Ga (Santos *et al.* 1999) referente às Básicas Cipó (Reis *et al.* 1990), Diabásio Avanavero. Uma população constituída por três zircões detríticos provenientes de pacotes conglomeráticos da base do supergrupo forneceu valor em torno de 1,95 Ga, idade que tem sido verificada para o plutonismo Pedra Pintada e que fornece indicação de que a sedimentação Roraima processou-se após o encerramento do magmatismo calci-alcalino nessa porção do escudo, denominado Episódio Orocaima (Reis *et al.* 2003). Fraga (1999) relata que o importante avervo deformacional, com foliações muito bem desenvolvidas ao longo de várias faixas, observado no substrato vulcânico Surumu, está aparentemente ausente nas rochas sedimentares do Supergrupo Roraima e propõe o Episódio Macuxi para agrupar tal acervo. As rochas sedimentares, embora não exibam quadro deformacional similar ao verificado no sustrato vulcânico, registram fraca inversão positiva de seus estratos (Costa *et al.* 1991a).

Na Serra Tepequém, Fraga *et al.* (1994) e Fraga (1999) descrevem dobras suaves e uma foliação definida como clivagem ardosiana nos pelitos e espaçada nos psefitos, sendo essa foliação restrita à borda da serra. O registro deformacional na cobertura sedimentar tem sido atribuído pela autora ao Episódio K'Mudku. Enxames de diques máficos seccionam todas as unidades precedentes, encontrando-se relacionados ao magmatismo Avanavero e cuja principal feição ocorre sob forma de soleiras no interior do Bloco Sedimentar Pacaraima. Corpos máficos e ultramáficos foram relacionados à Suíte Máfica-Ultramáfica Uraricaá (Riker *et al.* 1999a), cuja idade permanece incerta. Enxames de diques NE-SW com idades mesozoicas aparecem no Domínio Surumu e são reunidos na unidade Diabásio Taiano, conquanto os derrames basálticos do Gráben Tacutu, no Domínio Guiana Central, agrupam-se na Formação Apoteri (Reis, N.J. com. verbal). Mais para sul, no Domínio Surumu, as vulcânicas Surumu e granitos intrusivos da SIPP e SIS dão lugar a uma sequência paraderivada, composta por paragnaisse, xistos máficos, calcissilicáticas e metacherts, intensamente deformada, polidobrada e metamorvisada na fácies xisto verde a anfíbolito, pertencente ao Grupo Cauarane (Riker *et al.* 1999b). Pequenos corpos de granitos do tipo S relacionam-se espacialmente às paraderivadas (Granito Amajari, Reis & Almeida 1999). Rochas paraderivadas da fácies

granulito, previamente incluídas no Grupo Cauarane, foram recentemente reunidas na Suíte Metamórfica Murupu (Luzardo & Reis 2001). O valor U-Pb em 2,04 Ga (CPRM 2002) registra a idade máxima de sedimentação para a Bacia Cauarane. Um mobilizado granítico com idade U-Pb em 1,97 Ga (Santos *et al.* 2003) sugere o auge do metamorfismo superimposto ao grupo na geração dos fundidos graníticos.

A oeste do Domínio Surumu dispõe-se o Domínio Parima, uma das mais importantes províncias auríferas do escudo. Com importantes faixas deformacionais na direção NW-SE, o Domínio Parima inclui extensos terrenos granito-gnáissicos, ainda pobremente estudados, relacionados ao Complexo Urariquera (Pinheiro *et al.* 1984, Reis *et al.* 1994, Reis & Araújo 1999, Reis *et al.* 2004), uma sucessão metavulcanossedimentar representada pelo Grupo Parima e várias suítes de granitoides (Almeida *et al.* 2001) e corpos máficos. Dados Sm-Nd recentemente publicados (Santos *et al.* 2003) sugerem uma crosta predominantemente paleoproterozoica sem importantes contribuições arqueanas para o domínio, sendo que idades U-Pb pós-transamazônicas em torno de 1,97 Ga e 1,94 Ga foram obtidas respectivamente para um metassiltito e um metandesito do Grupo Parima (Santos *et al.* 2003). Coberturas sedimentares proterozoicas ocorrem nas serras Urutanin, Uafaranda e Surucucus (Reis *et al.* 1991, Reis & Carvalho 1996, Reis *et al.* 2000b). Diques de diabásio correspondem à unidade Diabásio Avanavero.

O Domínio Guiana Central (DGC) corresponde a uma megafeição do Escudo das Guianas, de significado geotectônico ainda incerto, caracterizado por feições estruturais na direção NE-SW que truncam as feições NEW-SE do Domínio Parima. O cinturão, inicialmente reconhecido por Kroonenberg (1976) como Cinturão Granulítico, foi posteriormente estudado por Costa *et al.* (1991b), Fraga (1999) e Fraga *et al.* (1998), dentre outros autores. Ao longo do DGC em Roraima predominam ortognaisses e metagranitos calcialcalinos da Suíte Rio Urubu (Fraga *et al.* 1999), com idades entre 1,95 e 1,96 Ga (Fraga *et al.* 1999 e Fraga *et al.* 1997b), com subordinada presença de granulitos ortoderivados (Faria *et al.* 2000) com idade de 1,94 Ga (Santos *inf. Verb. apud* Reis *et al.* 2003) e metassedimentos da fácies granulito (Suíte Murupu, Luzardo & Reis 2001). Ocorrem ainda corpos charnockíticos da Suíte Intrusiva Serra da Prata e gnaisses e granitoides foliados com características químicas de granitos tipo A incluídos nas unidades Igarapé Miracelha e Igarapé Branco, com idades estabelecidas em torno de 1,94 Ga e tentativamente relacionados a um ambiente pós-colisional (Fraga *et al.* 2003a e b). Na porção central do estado dispõe-se a associação AMG da Serra Mucajaí (Fraga

2002), onde corpos de anortosito (1,52 Ga, U-Pb em baddeleyita, Santos *et al.* 1999) ocorrem em íntima relação temporal e espacial com granitos rapakivi e mangeritos com (1,54 Ga, U-Pb Gaudette *et al.* 1966; e 1,53 Ga, Pb-Pb, Fraga 2002). A Bacia Tacutu corresponde a uma reativação extensional do Mesozoico no interior do domínio.

A porção sudeste de Roraima, representada pelo Domínio Anauá-Jatapu (Reis *et al.* 2003), exhibe idades em rocha que variam de 2,03 Ga a 1,81 Ga. Dois principais terrenos têm sido investigados: a) Martins Pereira-Anauá (Almeida *et al.* 2002) e b) Igarapé Azul-Água Branca (Almeida *et al.* 2002). O Terreno Martins Pereira-Anauá compreende idades que variam de 2,03 Ga (Complexo Anauá) a 1,96 Ga (Grupo Uai-Uai, Granito Serra Dourada e Suíte Martins Pereira). O Complexo Anauá foi interpretado como representante de um ambiente de arco magmático com derivação mantélica (Faria *et al.* 2002), cuja bacia *back-arc* seria representada pelo Grupo Uai-Uai (metavulcanossedimentar). Um magmatismo do tipo S tem sido atribuído ao Granito Serra Dourada, encontrando-se em associação às paraderivadas Uai-Uai. A Suíte Martins Pereira reúne biotita granodioritos e monzogranitos com idades U-Pb em 1,97 Ga (Faria *et al.* 2002). O Terreno Igarapé Azul-Água Branca (Almeida *et al.* 2002) compreende idades que se situam no intervalo 1,90-1,81 Ga. As suítes Água Branca e Igarapé Azul englobam granitoides cálcioalcalinos cujas idades situam-se no intervalo 1,90-1,88 Ga. Os vulcanitos Iricoumé, com idade Pb-Pb de 1,89 Ga (Macambira *et al.* 2002), associam-se ao plutonismo Água Branca, ambos relacionados ao Vulcano-Plutonismo Jatapu (Dall'Agnol *et al.* 1994; Haddad *et al.* 2000; Reis *et al.* 1999, 2000a e 2003). Duas gerações de granitos tipo A ocorrem no domínio Evento Alalaú-Mapuera, com cerca de 1,87 Ga (Suíte Mapuera e Granito Abonari), interpretado como pós-orogênico; e Evento Madeira-Moderna, com idades estabelecidas em 1,81 Ga (Suíte Madeira e Granito Moderna), interpretado como anorogênico. Gnaisses, migmatitos, metagranitos e charnockitos na fácies xisto verde a anfíbolito superior reúnem-se na Suíte Jauaperi. As idades U-Pb de gnaisses e metagranitos oscilam entre 1,86-1,88 Ga; e um valor intermediário em 1,87 Ga foi encontrado para o charnockitos Jaburu, revelando correspondência temporal com a Suíte Mapuera (Santos *et al.* 2001).



Borda norte da Serra do Tepequém (PR). Camadas subhorizontais de arenitos e conglomerados de Formação Tepequém, notabilizadas por seu potencial diamantífero.

GEOLOGIA DA SERRA TEPEQUÉM

Devido à atividade mineira para extração de ouro e, principalmente, diamante, iniciada em 1937, a Serra Tepequém tornou-se o objetivo de diversos projetos de pesquisa geológica.

Histórico do Supergrupo Roraima As rochas do Supergrupo Roraima são conhecidas desde 1875 quando Brown e Sawkins (1875) descreveram, na Guiana, uma sucessão vertical de arenitos e conglomerados, com cerca de 1000 metros e denominaram-na de *Sandstone Formation*. O termo *Roraima* foi utilizado pela primeira vez por Dalton, em 1912, quando designou A Série de Roraima. Paiva (1939) revalidou, em território brasileiro, a denominação utilizada por Dalton. Descreveu a sucessão como formada por arenitos e leitos de folhelho vermelho e separada do *bedrock* de pórfiros por um conglomerado basal. Barbosa e Andrade Ramos (1959) acreditavam existir duas unidades estratigráficas separadas por uma inconformidade tectônica: a Formação Kaieteur, dobrada e metamorfisada, e a Formação Roraima, não metamorfisada. Bouman (1959) não observou a discordância, contestou aqueles autores e propôs a subdivisão da Fm Roraima em três membros: Quinô (superior), Suapi (intermediário) e Arai (basal). Em 1972, Reid propôs a elevação da Formação à categoria de Grupo. Amaral, em 1974, considerou a existência de uma seqüência Pré-Roraima composta por folhelhos intercalados com siltitos e arenitos finos levemente dobrados e metamorfisados, a qual denominou de Formação Uailan.

Em 1975, o Projeto RADAM consagra o uso do termo Grupo Roraima. Pinheiro *et al*, em 1990 e após trabalhos de mapeamento na porção nordeste de Roraima, propuseram a elevação do Grupo à categoria de Supergrupo.

Atualmente, o nome Supergrupo Roraima é utilizado para se referir a uma espessa sequência de rochas sedimentares depositadas sobre o Escudo das Guianas logo após o evento vulcânico Uatumã que sucedeu a orogenia Transamazônica.

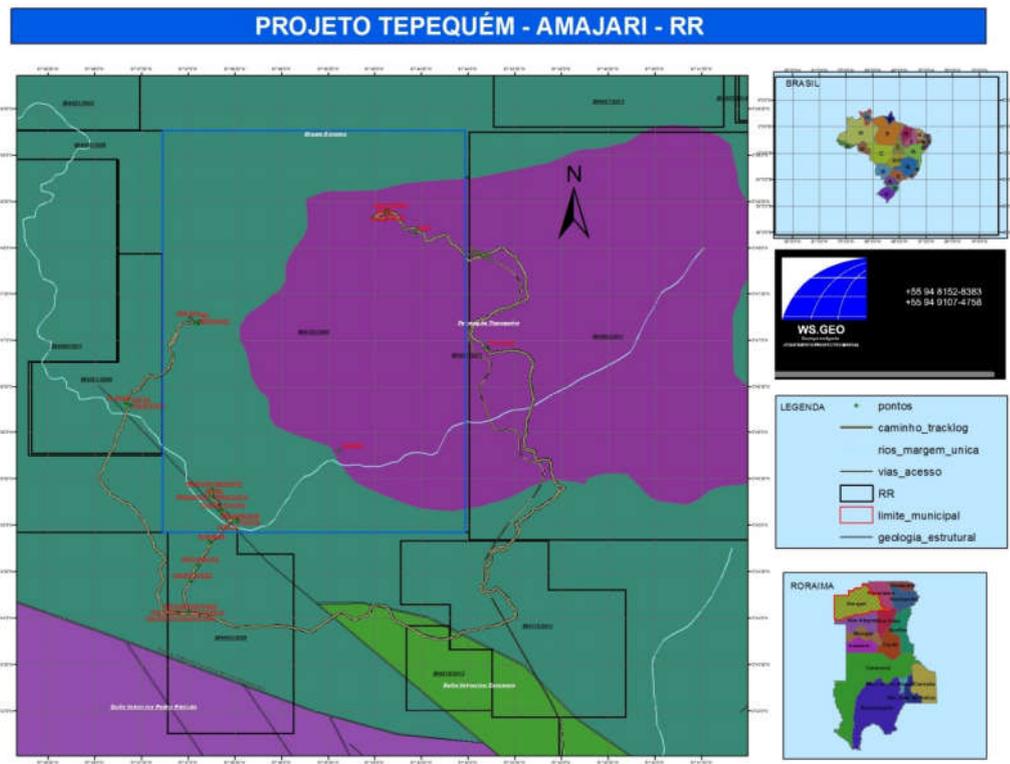
Histórico da geologia da Serra Tepequém

O primeiro trabalho tratando especificamente sobre a geologia da Serra Tepequém deve-se a Borges e D'Antona (1988). Consideraram a serra uma ocorrência isolada (morro testemunho) da Formação Arai, base do Supergrupo Roraima, e subdividiram-na em três membros denominados, da base para o topo, de membros Paiva, Funil e Cabo Sobral. Esta correlação com a Formação Arai foi mantida por Fernandes Filho (1990) após mapeamento geológico realizado na escala 1: 25.000, porém subdividiu-a, de maneira informal, em dois membros que foram sub-divididos em sete níveis. Em trabalhos geológicos voltados principalmente para os aspectos estruturais, Sena Costa *et al* (1991) e Fraga *et al* (1994) sugerem a atuação de falhas reversas na estruturação da Serra Tepequém. Os primeiros autores interpretaram a estrutura Serra Tepequém como um "klippe" de cavalgamento com vergência para sul e os posteriores observaram clivagens ardosianas, manchas de redução achatadas e microdobras e consideraram a Serra Tepequém como parte de uma rampa frontal de cavalgamento resultante da inversão de falhas normais ocorrida durante o Evento K'Mudku.

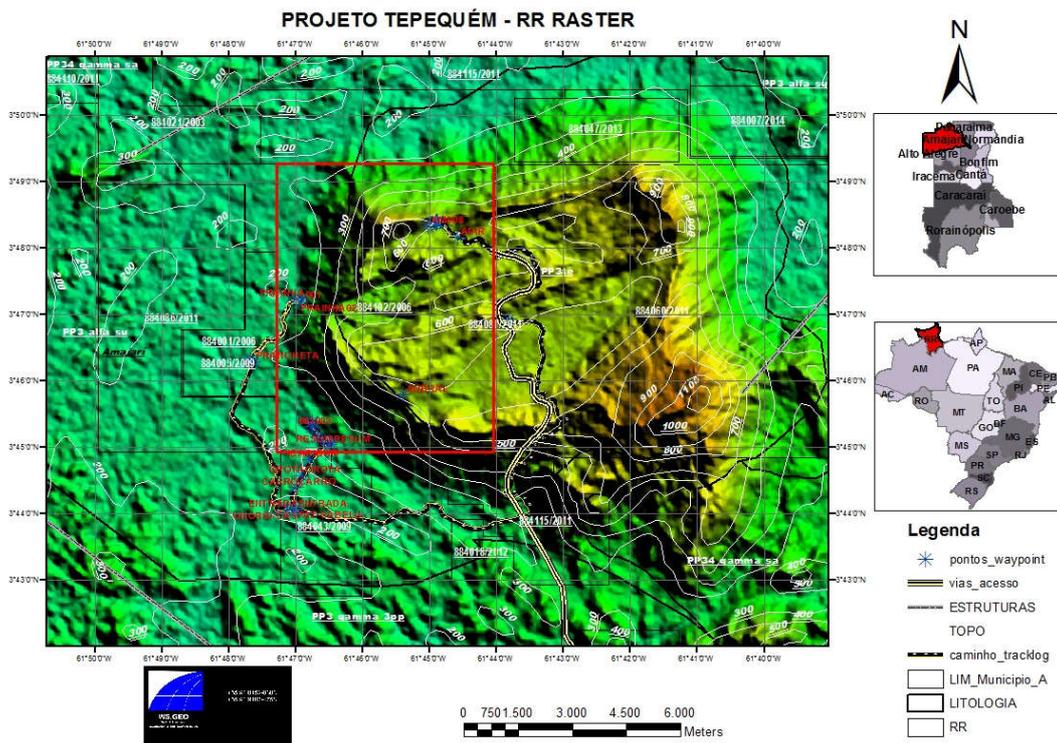
Minerais de natureza metamórfica como diásporo, pirofilita e moscovita foram identificados por Costa *et al* (1999) que consideraram estes minerais como produtos de metamorfismo de contato atuante sobre um protólito hiperaluminoso como lateritos, possivelmente provocado por intrusões básicas da Suíte Apoteri.

Após trabalhos de levantamento geológico básico, CPRM (1999) sugeriu a utilização da denominação Formação Tepequém, evitando assim uma correlação direta com a Formação Arai de Pinheiro *et al* (1990). No entanto, manteve as subdivisões propostas por Borges & D'Antona (1988).

Trabalhos mais recentes desenvolvidos por Fernandes Filho e Nogueira (2003) descreveram depósitos litorâneos caracterizados por estruturas de maré e ondas e sugerem uma provável influência marinha na deposição das camadas do Supergrupo Roraima ocorrentes na Serra Tepequém. Luzardo *et al* (2003) consideraram a Serra Tepequém uma megassinclinal aberta e suspensa e identificaram, nas rochas que a compõe, texturas e microestruturas de origem metamórfica.



Mapa 001



Mapa 002 RASTER

Interpretação visual

Partimos no dia 28/01/2014 da capital Boa Vista rumo a serra do Tepequém, distrito do município de Amajari, acompanhado pelo Dr PAULO CEZAR BRITTO SOUZA-GEÓLOGO responsável pelo projeto, o engenheiro de Minas Humberto e o Titular do registro, Sr João dos Santos Souza. Nesta etapa ficamos acomodados na vila do Tepequém, em uma pousada, no mesmo dia partimos para a parte N-E da área, onde fomos guiados pelo Sr Faina que nos acompanhou como guia e suruqueiro, chegamos a uma área de rejeito, de um trabalho muito antigo possivelmente na década de 30, iniciamos alguns testes de bateia no igarapé Azul, a teor de conhecimento local, os resultados se mostraram satisfatórios contamos as pintas de ouro (Au) na bateia, 26p, partimos mais além, talvez uns 20 metros, contamos mais 70p, obtivemos resultados surpreendentes com mais de 150p, como mostra imagem em anexo.



Anexo 001

Como se pode observar, a característica do mineral, ora lamelar ora granulado subentende um mix de dispersão mineral, ou seja, o foco de desagregação mineral oriundo de uma lixiviação por fator natural pode estar a uma distancia maior que a imaginada, e que também existem focos próximos, o fato é que o material mostra em sua característica um provável auto teor de Au, com uma coloração amarelada menos avermelhada o que pode ser bom, pois da a entender que os teores de cobre (Cu) são relativamente mais baixos, a óculo me arrisco a dizer que os teores contidos podem chegar a mínimo 90 e máximo 94 em media 92 creio eu, ou seja, a cada 10gm bruto, - 0.8 ou 8% a menos para 1000 ou 99,99% Au.

Coletamos material para ensaios de bateia em uma área de repasse já lavrada no passado por garimpeiros, o que mais chama atenção é o que podemos concentrar nos testes de bateia, é acima da media para esse tipo de rejeito, o ouro é muito grosso, em tese acredito que esse material com granulometria acima do normal deve ser oriundo de novas formações deposicional, já que estamos no leito de um igarapé, o que inegavelmente pode ter sido o leito de um rio, levando em consideração os seixos maiores lateralizando o igarapé e mais a frente no mesmo leito rolados de um conglomerado com seixos quartzo de cor transitando do amarelo para o vermelho, e os seixos menores, mais disformes preenchidos entre si com uma areia de grânulo mais fino e mineralizada como mostrou a concentração em bateia no anexo 001, isso me leva a crer que estamos sobre uma nova camada que vem se mineralizando e se acamando sobre os depósitos aluvionares recentes! Veja o próximo anexo.



Anexo 002

Nessas praias formadas com características de palio canal, é notória a presença dos satélites que carregam o diamante, quanto mais a N-W seguimos mais evidente é a presença desses materiais, o que certifica ainda mais as informações que obtivemos da área, em geral a região geologicamente falando, se parece muito, apesar do desgaste da intervenção humana e agora natural! nesse mesmo dia em que sequenciamos a visita pudemos observar a presença de garimpeiros atrás de ouro e do diamante próximo a um canal natural por baixo de uma elevação onde os garimpeiros fizeram uma gruna sem êxito, por conta do grande volume de água que passa por ela no período chuvoso mais intenso, segundo relatos na entrada dessa gruna foi retirada uma grande quantidade de ouro e diamante, os números são expressivos ate de mais, por isso prefiro não cita-los aqui, mais a frente nos deparamos com um corpo de jaspe venezuelano intrusivo com uma orientação parecida N-E, S-W, após transpormos esse veio começamos a ver um quartzito bandado com lentes de minério de ferro, e novamente as praias como mostra os dois anexos a seguir.



Anexo 003



Anexo 004

No dia seguinte fomos para o lado S-W da serra, as margens do rio cabo Sobral, estávamos na suíte intrusiva Surumu sessão basal do grupo Roraima, a orientação é E-W, amarramos um ponto em GPS sob coordenada lat. 03 45' 18,42120" long. -61 46' 44,81040", nessa parte da área existe um derrame muito grande de material desagregado da própria serra do Tepequém, com seixos maiores e uma forte presença dos satélites observados na suruca, como mostra o próximo a nexa.



Anexo 005

Por estar mais próximo ao derrame da cachoeira os grãos de areais são mais grossos na superfície e menos propensos a reter o ouro ou o diamante, sendo necessário um movimentar a camada estéril para chegar ao acamamento mineralizado dos depósitos de alúvios e colúvios, em todos os pontos que bateamos não obtivemos nenhum resultado satisfatório, o que não quer dizer que deixe de ser interessante a região, apenas que exige um trabalho a mais antes de qualquer tipo de investimento, Já que estamos as margens da serra do Tepequém, e as margens do Sobral vindo direto da cachoeira da serra, como mostra o anexo a seguir.



Anexo 006

No dia seguinte fomos para a parte Oeste (W) da área, percorremos 3 km até o ponto prainha amarrado com as coordenadas lat. 03 47' 13,94160" long. -61 46' 59,16360". Nesse ponto estamos exatamente as margens do sobral onde formam poços de água, onde segundo o Sr Faina na década de 80 eles iniciaram um trabalho de produção de ouro e diamante com um escariante de 12" e 8 homens e 1 cozinheira, levaram 17 dias até que foram convidados a se retirarem pelo IBAMA sob pena de retenção dos equipamentos e detenção caso não aceitassem o convite nesse pouco tempo apuraram 16 quilates de diamante e 69g de Au perfuraram média de 8 metros rompendo camadas de cascalhos já mineralizada, segundo o Sr Faina os 16 quilates apurados eram de qualidade alta, ou seja, gema. Começamos subir o rio Sobral sentido contrário as corredeiras, claramente observamos a quantidade expressiva de material rolado matacões deslocados sem facie, até blocos deslocado próximo a encosta, mas com uma característica ímpar, ambos conglomerados, uns apresentando materiais satélites outros seixos de quartzo mas todos conglomeráticos, quanto mais nos aproximava da cachoeira maiores os seixos que compunham o conglomerado. Como mostra o próximo anexo.



Anexo 007

Pelo tamanho do material rolado da para elaborar uma ideia atônita da violência com que as águas passam por aí! Nesse leito podemos visualizar a devastação causada pelas chuvas, galhos e trocos de árvores grande retorcidos blocos trincados e muitas vezes partidas pela brutalidade do impacto!

Como no dia anterior os testes de bateia deram negativos, mais uma vez enfatizo a questão geológica aplicada para localizar e chegar ao depósito, e não a ausência completa de ambos os minerais! Pelo contrário, nessa parte da área se torna mais aparente e concentrado o satélite na suruca, concentrando do centro para as laterais, a região de fato é propícia para a extração de diamante e Au, até mesmo porque está relatado em livros, a história desse grande garimpo, vejamos o próximo anexo.

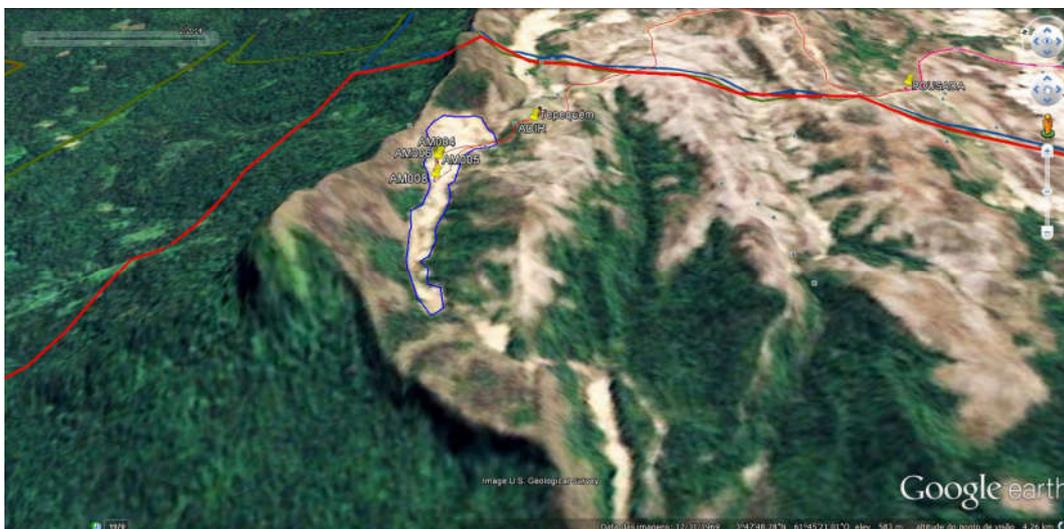


Anexo 008

Sáimos do rio Sobral com uma ideia mais apurada dos depósitos, e com uma perspectiva de depósitos aluvionares recentes não embasados mineralizado, com potencial de médio para rico, lembrando que tudo é passivo de pesquisa, pois o imediatismo é consequência das formações de garimpos e especulações, o balizamento para conhecimento tem que partir de dados técnicos cruzados com o conhecimento empírico dos garimpeiros locais, muitos naturais e outros remanescentes, o que não pode deixar de ser levado em consideração.

No mesmo dia partimos para uma coleta de material na parte N-E da área, no ponto do rejeito, adotamos o critério de medida e volume de material apontado e georreferenciado, passando pelo processo de suruca que é composto por 3 peneiras do grânulo mais grosso para o mais fino e em fim chegando a bateia o material basicamente em uma só granulometria, a necessidade das peneiras é entendida quando o suruqueiro tem o cuidado de analisar a cada peneira concentrada os satélites, uma por uma em busca do diamante, coletamos media de 160kg de material, isso já descontando os seixos maiores que separamos para não dar uma alteração nos resultados, esses 160kg foram coletados em oito (**8 amostras**) pontos distintos obedecendo uma distancia media de 20 metros de um para o outro. As amostras iniciam-se em AM001 a AM008. Por questão de praticidade concentramos todo o material em uma embalagem apropriada e já esterilizada para não haver qualquer tipo de intervenção química causada pelo mal manuseio do concentrado, o resumo de 160kg foi um total de aproximadamente 5 a 6 gm considerando é claro a ilmenita, o mínimo de pintas que contamos na bateia foi **AM006 com 3p** e o máximo foi o ponto **AM008 com 100p**. Após análise laboratorial teremos uma ideia mais próxima do potencial, lembrando que

essa amostra não representa de fato o perímetro que compreende aproximadamente 6.000mt em linha de perímetro. Como mostra o anexo a seguir.



18

Circuito em azul margeando a ilha aparente.

Em umas das coletas no ponto AM008, passando o material pelo processo de suruca conseguimos identificar um diamante na ultima peneira, uma pedra com mais ou menos 11 pontos, isso respalda ainda mais alguns estudos que afirmam o ainda potencial aurífero e diamantífero da região, é impossível não nota-lo em meio os cristais de quartzo que acamam a peneira, como diz o ditado “toda pedra parece com o diamante, mas nenhum diamante se parece com alguma.” ditado de garimpeiros de diamante.



Anexo 009

Conclusão

Resumo

A Serra Tepequém, localizada na porção centro norte do Estado de Roraima, é considerada um morro testemunho remanescente da cobertura sedimentar paleoproterozóica que recobre parte do Escudo das Guianas. **Famosa pela ocorrência de ouro e, principalmente de diamante, suas rochas são consideradas como pertencentes à base do Supergrupo Roraima, interpretado como uma cobertura sedimentar cratônica depositada após o encerramento do Ciclo Transamazônico (2,25 – 2,00 Ga), último evento metamórfico regional.** A Serra Tepequém constitui uma megassinclinal aberta e suspensa, com cerca de 6 km de comprimento, eixo sub-horizontal segundo N 70 E e plano axial subvertical. Paralelamente ao plano axial ocorre uma foliação secundária, de origem tectônica, do tipo clivagem ardosiana, definida pela orientação preferencial de diminutas lamelas de mica branca. Lineações, como seixos estirados e manchas elípticas, ocorrem segundo o eixo das dobras. O pacote de rochas constitui uma sucessão metavulcanossedimentar com cerca de 700 metros de espessura aflorante. Na base ocorrem metadacitos e metalitarenitos que são encimados por um nível de metabasalto que, por sua vez, é recoberto por intercalações de metassiltito (ardósia) e metarenito fino que perduram por mais de 300 metros. **A partir daí, ocorre uma camada com cerca de 100 metros de metaconglomerado portador de ouro e diamante** que se intercala com metarenitos grossos formando ciclos com granodecrescência ascendente. A análise dos filossilicatos como indicadores de metamorfismo de muito baixo grau ou de diagênese foi realizada utilizando-se o microscópio petrográfico e o difratômetro de raios-X. A identificação de pirofilita e de mica branca (moscovita/illita) que aliada à ausência de caulinita e de quartzo, minerais bastante comuns nas rochas sedimentares pelíticas, indica que a reação caulinita + quartzo = pirofilita + água que marca nas rochas pelíticas o início do metamorfismo, foi realizada. A presença de actinolita e pumpellyíta neoformadas no metabasalto caracteriza a zona de alta temperatura do fácies prehnita-pumpellyíta do metamorfismo de muito baixo grau para rochas básicas. O intervalo de pressão e temperatura atuantes durante a formação das ardósias e metabasalto situa-se entre 2 Kb e 345±20 °C (aparecimento da actinolita) e 3,9 Kb e 430±15 °C (desaparecimento da pirofilita). A sucessão metavulcanossedimentar apresenta uma transição gradual para uma seqüência de rochas supracrustais, que possui um padrão de distribuição progressivo dos fácies metamórficos com polaridade em direção ao interior do Cinturão Guiana Central. A seqüência supracrustal, formada pelas ardósias da Serra Tepequém, varia lateralmente, sem discordâncias aparentes, para filitos, quartzitos e xistos máficos da Vila Brasil. A seguir, ocorrem mica xistos e anfíbolitos da Serra Cauarane e, finalmente após 70 km, paragneisses kinzigíticos e migmatitos da Serra Murupu. A presença das paragêneses de minerais metamórficos e de feições geradas por regime tectônico compressivo como dobras, clivagem ardosiana e seixos achatados, indicam a atuação de metamorfismo regional dínamo-termal incipiente, fácies prehnita-pumpellyíta (Winkler, 1977) ou orogênico de muito baixo grau (Yardley, 1989) em porções da cobertura paleoproterozóica (Supergrupo Roraima) que recobre o Escudo da Guiana ou seja, implica na existência de uma evento metamórfico regional mais jovem que o Ciclo Transamazônico. Fonte: O Metamorfismo da Serra Tepequém, Estado de Roraima. - CPRM

Observamos em campo a estruturação, inclusão e mineralização nos depósitos sedimentares, descrita nesse resumo. A grande desagregação das rochas conglomeráticas mineralizadas disseminando os minerais que abundam nos depósitos aluvionares recentes, observamos os corpos intrusivos ácidos andesínicos pertencente ao metavulcanosedimentar, podemos afirmar uma dispersão mineral irregular devido às atividades hídricas periódicas naturais pluviométricas. No caso da área de rejeito, aconselho um trabalho mais técnico para apurarmos um volume de material depositado desde a época dos garimpos, a fim de chegarmos em um quantitativo bruto e teste de concentrados para um percentual de conteúdo, para viabilidade do projeto e sua abrangência, após certificado e iniciado os trabalhos dar início então na prospecção do diamante na parte baixa N-W próximo ao ponto prainha, para certificarmos do potencial aurífero e diamantífero uma vez certificado inicia-se mais uma etapa de viabilidade econômica para implantação do projeto.

Para iniciarmos os trabalhos de cubagem do bruto reunirei uma equipe técnica e prepararei equipamentos necessários para o desenvolvimento dos trabalhos. A equipe contará com um eng. Ambiental, topógrafo e dois técnicos no descritivo geológico, desenvolveremos todo o trabalho de concentração de material, a fim de atestar teores viáveis para a implantação do projeto piloto, esse trabalho poderá durar até 20 dias máximo, ou até menos de acordo com os fatores climáticos e os imprevistos! A lavra desse material necessita de um acompanhamento técnico diário principalmente antes da implantação do projeto, já que a linha que divide o lucro do prejuízo é muito tênue, por isso insisto, na realização da cubagem da área de repasse, pois a partir dela custeará o projeto piloto na parte N-W do registro. Ao que vimos tudo parece ser viável e passivo de mais levantamentos de dados reais, antes disso seria um risco maior que 80% ficando uma margem mínima de êxito. Os custos de um trabalho desse porte é infinitamente menor para resguardar um capital alto de investimento no seguimento, nessa etapa tem que fixar e focar na questão técnica de aferição para assim minimizar todos os riscos em sua abrangência. Com esses testes teremos uma capacidade maior de fazer citação de teores contidos aproximados, com esses dados nas mãos é mais fácil elaborar uma planta, adequando ao material e potencial do local.

Sem esses trabalhos é impossível “ARRISCAR UM COMENTÁRIO” de probabilidade mineral, pois de todos os trabalhos executados pelo Sr João dos Santos Souza esse não foi plotado como mensurado, o que na verdade foi ao meu ver, um erro, já que existe um relato histórico do potencial mineral, dessa forma não resta mais nada duvida que a implantação de um provável projeto deve ser por ali após a constatação da cubagem e os demais testes e futuramente testes geoquímicos para detecção do primário que em comum acordo com Dr Paulo acreditamos que não esteja longe pois a característica anatômica mineral nos leva a crer na tese de veios hidrotermais.

Bibliografia

REIS N.J., YÁNEZ G. 2000. O Supergrupo Roraima ao longo da Faixa Fronteiriça entre Brasil e Venezuela (Santa Elena de Uairén - Monte Roraima). In: REIS, N. J.; MONTEIRO, M. A. S. (ed.). Contribuição à Geologia da Amazônia, Manaus, SBG/ Núcleo Norte, 2: 115-147.

REIS, N.J. & CARVALHO, A.S. 1996. As coberturas sedimentares mesoproterozóicas do Estado de Roraima; uma avaliação e discussão de seu modo de ocorrência. *Rev. Bras. Geoc.* 26 (4):217-226.

ROBERTSON, S. 1999. Classification of metamorphic rocks. In: _____. *BGS Rock Classification Scheme*. British Geological Survey Research Report, v. 2, 26 p.

SANTOS, J. O. S.; FARIA, M.S.; RIKER, S.R.; SOUZA, M.M.; HARTMANN, L. A.; ALMEIDA, M. E.; McNAUGHTON, N. J.; FLETCHER, I.R. 2006. A faixa colisional K'mudku no norte do Cráton Amazonas: reflexo intracontinental do orógeno Sunsás na margem ocidental do cráton. In: IX Simpósio de Geologia da Amazônia. CD-ROM.

SANTOS, J. O. S.; HARTMANN L. A.; GAUDETTE, H. E.; GROVES, D. I.; McNAUGHTON, N. J.; FLETCHER, I. R. 2000. A new understanding of the provinces of the Amazon Craton based on Integration of Field Mapping and U-Pb and Sm-Nd Geochronology. *Gondwana Research*, 3 (4): 453-488.

SANTOS, J. O. S.; POTTER, P. E.; REIS, N. R.; HARTMANN, L. A., FLETCHER, I. R.; McNAUGHTON, N. J. 2003. Age, source, and regional stratigraphy of the Roraima Supergroup and Roraima-like outliers in northern South America based on U-Pb geochronology. *Geol. Soc. Amer. Bull.*, 115 (3): 331-348.

SANTOS, J. O. S.; REIS, N. R.; HARTMANN, L. A.; PINHEIRO, S. S.; McNAUGHTON, N. J. 2003. Paleoproterozoic evolution of northwestern Roraima state – absence of Archean crust, based on U-Pb and Sm-Nd isotopic evidence. In: South American Symposium on Isotope Geology, 4, Salvador, Brazil. (in press).

SCHOBENHAUS, C.; HOPPE, A.; LORK, A.; BAUMANN, A. 1994. Idade U/Pb do magmatismo Uatumã no Norte do Craton Amazônico, Escudo das Guianas (Brasil): primeiros resultados. In: SBG, Congr. Bras. Geol., 38, Camburiú, *Anais...* v. 2, p. 395-397.

SENA COSTA, J. B.; REIS, N. J.; PINHEIRO, S. da S.; PESSOA, M. R. 1991. Organização litoestrutural do Mesoproterozóico do extremo norte do estado de Roraima. In: Simpósio de Geologia da Amazônia, 3, 1991, Belém. *Anais...* Belém: SBG, 1991. p 179-192.

CPRM. 1999. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil. Roraima Central, Folhas NA.20-X-B e NA.20-X-D (integrais), NA.20-X-A, NA.20-X-C, NA.21-V-A e NA.21-V-C (parciais). Escala 1:500.000. Estado de Roraima. Superintendência Regional de Manaus, 166 p. CD-Rom.

CPRM. 1999. Programa Nacional de Prospecção de Ouro, Área RR-01 Uaricaá-Roraima Escala: 1: 250.000 Estado de Roraima. Superintendência Regional de Manaus.

CPRM. 2002. Geologia e recursos minerais da Amazônia Brasileira, Região Cratônica. Sistema de Informações Geográficas –SIG. Mapa na escala 1: 1.750.000. CD-Rom.

CPRM. 2003. Geologia, tectônica e recursos minerais do Brasil: texto, mapas & SIG. Brasília, CPRM. 673 p.

LIPMAN, P. W. Caldera collapse breccias in the Western San Juan Mountains, Colorado. Geological Society of America Bulletin, v. 87, p. 1397-1410. 1976.

McPHIE, J., DOYLE, M., ALLEN, R. Volcanic textures: a guide to the interpretation of textures in volcanic rocks. University of Tasmania. CODES. 198p. 1993.

MELO, A. F. F. de, SANTOS, A. J., CUNHA, M.T.P., CAMPOS, M. J., D'ANTONA, R. J. de G. Projeto Molibdênio em Roraima; Relatório Final. Manaus. DNPM/CPRM, v. I-A e B. 1978

REIS, N. J., HADDAD, R. C. Grupo Surumu. In: CPRM (ed.) Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil. Roraima Central, Folhas NA.20-X-B e NA.20-X-D (integrais), NA.20-X-A, NA.20-X-C, NA.21-V-A e NA.21-V-C (parciais). Escala 1:500.000. Estado de Roraima. CPRM. Superintendência Regional de Manaus, Capítulo 3, 1999.

REIS, N. J., FARIA, M. S. G. de, FRAGA, L. M. B. Orosirian Calc-Alkaline Volcanism and the Orocaima Event in the Northern Amazonian Craton, Eastern Roraima State, Brazil. Revista Brasileira de Geociências, v. 30, n. 3, p. 380- 383, 2002.

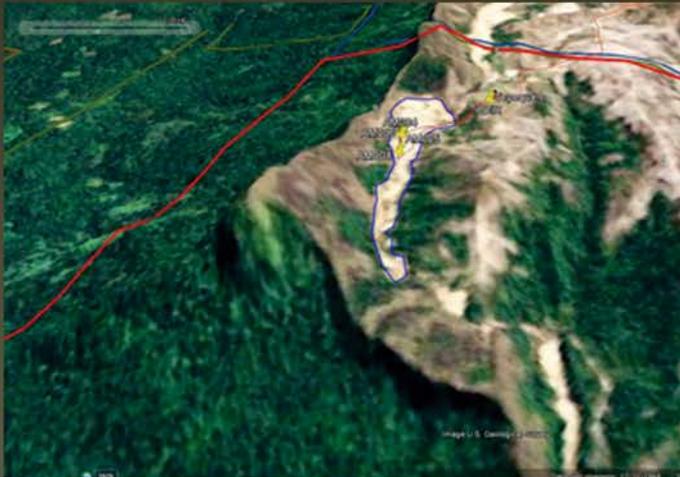
SANTOS, J. O. S. New understanding of the Amazon Craton Gold Provinces. In: New Developments in Economic Geology. Center for Teaching and research in strategic Mineral Deposits. Perth, University of Western Australia, 10p. 1999

SCHOBENHAUS, C., HOPPE, A., LORK, A., BAUMANN, A. Idade U/Pb do magmatismo Uatumã no norte do Cráton Amazônico, Escudo das Guianas (Brasil): Primeiros resultados. In: SBG-Congresso Brasileiro de Geologia 38, Camboriú. Anais, v.2, p. 395-397. 1996.

Os trabalhos foram executados do dia 27/01/2014 a dia 02/02/2014 totalizando 7 dias contando da saída da cidade de Marabá-PA dia 27/01/2014 ao retorno a mesma cidade no dia 02/07/2014.

Marabá – PA 05 de fevereiro de 2014

ANEXO VI - LICENÇA PRÉVIA



LICENÇA PRÉVIA

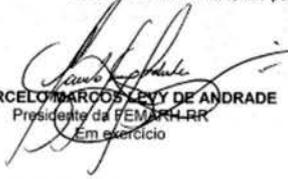
L.P. N.º 075/12

A Fundação Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos, no uso das atribuições que lhes são conferidas pela Lei Estadual n.º 001 Art.46, Inciso III e Art.02 de 26 de janeiro de 1991, e regulamentada pela Lei Delegada n.º. 04 de 16 de janeiro de 2003 e da Lei Estadual n.º. 815 de 07 de Julho de 2011, de acordo com o Sistema de Licenciamento de Atividades Potencialmente Poluidoras, instituído através da Lei Complementar n.º 007 de 26 de Agosto de 1994 expede a Licença Prévia que autoriza a:

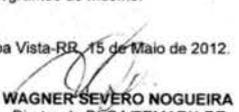
FIRMA: JOÃO DOS SANTOS SOUZA.
CPF/CNPJ: 158.038.131-68
ENDEREÇO: RUA LADY LAURA, N.º. 121 - PRICUMÃ.
MUNICÍPIO: BOA VISTA - RR

Registrado na FEMARH/DLGA/DLA, sob o código 0114 aprovado a Fase de Planejamento da Atividade relativa à "EXTRAÇÃO DE OURO EM UMA ÁREA DE 4800 HECTARES, LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE AMAJARI - RR", com as seguintes restrições: esta licença é válida somente para a atividade supracitada. Qualquer alteração deverá ser comunicada a Diretoria de Licenciamento e Gestão Ambiental - DLGA/FEMARH-RR.

Esta licença é válida pelo período de 3 anos a contar da presente data, conforme o processo n.º. 02562/11-01 e o Parecer Técnico n.º. 182/12 observadas as condições deste documento e seus anexos que embora não transcritos, são partes integrantes do mesmo.


MARCELO MARCOS LEVY DE ANDRADE
Presidente da FEMARH-RR
Em exercício

Boa Vista-RR, 15 de Maio de 2012.


WAGNER SEVERO NOGUEIRA
Diretor da DLGA/FEMARH-RR


GOVERNO DE
RORAIMA
Tudo é possível. Trabalhe sem limites.

FEMARH
Avenida Vile Roy, 4935 São Pedro - Boa Vista - RR
CEP 69.306-040
TELEFAX: 065 2121-9190



femarh

Fundação Estadual do Meio Ambiente
e Recursos Hídricos

LICENÇA PRÉVIA

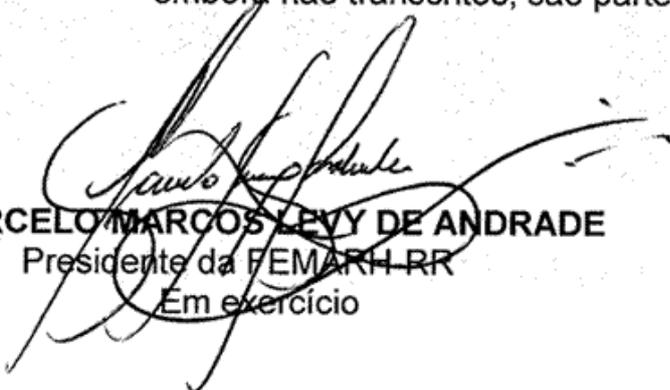
L.P. N.º 075/12

A **Fundação Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos**, no uso das atribuições que lhes são conferidas pela Lei Estadual n.º 001 Art.46, Inciso III e Art.02 de 26 de janeiro de 1991, e regulamentada pela Lei Delegada n.º. 04 de 16 de janeiro de 2003 e da Lei Estadual n.º. 815 de 07 de Julho de 2011, de acordo com o Sistema de Licenciamento de Atividades Potencialmente Poluidoras, instituído através da Lei Complementar n.º 007 de 26 de Agosto de 1994 expede a **Licença Prévia** que autoriza a:

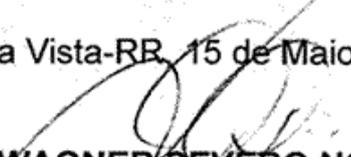
FIRMA: JOÃO DOS SANTOS SOUZA.
CPF/CNPJ: 158.038.131- 68
ENDEREÇO: RUA LADY LAURA, N.º. 121 – PRICUMÃ.
MUNICÍPIO: BOA VISTA - RR

Registrado na **FEMARH/DLGA/DLA**, sob o código **0114** aprovado a Fase de Planejamento da Atividade relativa à **“EXTRAÇÃO DE OURO EM UMA ÁREA DE 4800 HECTARES, LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE AMAJARI - RR”**, com as seguintes restrições: esta licença é válida somente para a atividade supracitada. **Qualquer alteração deverá ser comunicada a Diretoria de Licenciamento e Gestão Ambiental - DLGA/FEMARH-RR.**

Esta licença é válida pelo período de 3 anos a contar da presente data, conforme o processo n.º. **02562/11-01** e o Parecer Técnico n.º. **182/12** observadas as condições deste documento e seus anexos que embora não transcritos, são partes integrantes do mesmo.


MARCELO MARCOS LEVY DE ANDRADE
Presidente da FEMARH-RR
Em exercício

Boa Vista-RR, 15 de Maio de 2012.


WAGNER SEVERO NOGUEIRA
Diretor da DLGA/FEMARH-RR

CONDIÇÕES DE VALIDADE DESTA LICENÇA

Cumprimento das exigências abaixo relacionadas:

- ✓ A licença deve ser fixada no local do Empreendimento e de fácil visibilidade pelos Órgãos Fiscalizadores;
- ✓ O empreendedor deve solicitar a suspensão da L. O. para guia de utilização concedida por este órgão para uma área de 200 hectares inserida na área do alvará de pesquisa e ainda em vigência;
- ✓ O empreendedor deverá apresentar o desenvolvimento do processo minerário junto ao DNPM;
- ✓ Que as medidas mitigadoras para os impactos ambientais causados pelo empreendimento, sejam efetivamente implementadas pelo empreendedor em conformidade com o Plano de Controle Ambiental apresentado;
- ✓ Cópia da publicação desta Licença;
- ✓ Entrar com o pedido de renovação desta licença 120 dias antes do vencimento;
- ✓ Caso ocorra algum imprevisto comunicar imediatamente a **DLGA/FEMARH**.

DOCUMENTOS ANEXOS

Os constantes do Processo nº. **02562/11-01** e o Parecer Técnico nº. **182/12**.

Taxa: R\$ 7.535,59.

COORDENADAS GEOGRÁFICAS DO EMPREENDIMENTO

VERTICE	COORDERNADAS	COORDERNADAS
V - 01	03° 49' 15,883"	61° 47' 16,701"
V - 02	03° 49' 15,876"	61° 44' 02,236"
V - 03	03° 44' 55,430"	61° 44' 02,252"
V - 04	03° 44' 55,436"	61° 47' 16,701"

2ª VIA



Ao: Chefe do 24º Distrito do DNPM/RR
Sr. Eugênio Pacelli Tavares



DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL - DNPM
Superintendência - RR 14:44:17 - 27/06/2012

Juntada: 48424-000144/2012 - 16
Processo: 884102/2006

LICENÇA PRÉVIA

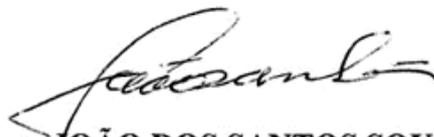
Ref: Processo nº 884.102/2006



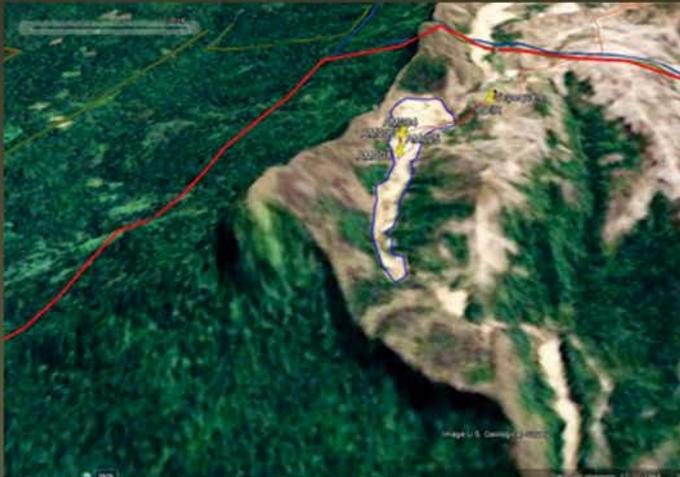
Senhor Chefe,

Ao cumprimentá-lo encaminho a Vossa Senhoria, a Licença Prévia nº 075/12, emitida pela Fundação Estadual do Meio Ambiente e Recursos Humanos – Femarh, para ser juntada ao Processo nº 884.102/2006.

Atenciosamente,


JOÃO DOS SANTOS SOUZA
Titular do Processo

ANEXO VII - LICENÇA DE INSTALAÇÃO



 **femarh**
Fundação Estadual do Meio Ambiente
e Recursos Hídricos

LICENÇA DE INSTALAÇÃO L.I. N.º 004/15

A Fundação Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Roraima, no uso das atribuições que lhes são conferidas pela Lei Estadual nº 001 Art.46, inciso III e Art.02 de 28 de janeiro de 1991, regulamentada pela Lei Delegada nº 04 de 16 de janeiro de 2003 e da Lei Estadual nº 815 de 07 de Julho de 2011, de acordo com o Sistema de Licenciamento de Atividades Potencialmente Poluidoras, instituído através da Lei Complementar nº 007 de 26 de Agosto de 1994, expede a Licença de Instalação que autoriza a

FIRMA: JOÃO DOS SANTOS SOUZA
CPF/CNPJ: 158.038.131-68
ENDEREÇO: RUA LADY LAURA, 121, BAIRRO PRICUMÁ,
MUNICÍPIO: BOA VISTA - RR

Registrado na FEMARH/DLGA/DLA, sob o código A-03-01 a Instalar a Atividade relativa à "EXTRAÇÃO MINERAL DO EMPREENDIMENTO DE MINEIRO COM LAVRA PARA OURO, EM TRAMITAÇÃO PROCESSUAL JUNTO AO MME- DNPM Nº 884102/2006, NO MUNICÍPIO DE AMAJARI NA SERRA DO TEPEQUÉM PARA UMA ÁREA DE 4422,82 HÁ, COM PRAZO DE VIGÊNCIA DE 03 ANOS EM VIRTUDE DE ENQUADRAR-SE NA NORMA LEGAL VIGENTE", com as seguintes restrições: esta licença é válida somente para a atividade supracitada. Qualquer alteração deverá ser comunicada à Diretoria de Licenciamento e Gestão Ambiental - DLGA/FEMARH-RR.

Esta licença é válida pelo período de 03 anos a contar da presente data, conforme o Processo nº. 002562/11-01, o Parecer Técnico nº. 018/15, observadas as condições deste documento e seus anexos que embora não transcritos, são partes integrantes do mesmo.

Boa Vista-RR, 28 de Janeiro de 2015.


ROGÉRIO MARTINS CAMPOS
Presidente da FEMARH-RR
Interino


ROSIRAY CHARLES DE A. RODRIGUES
Diretor da DLGA/FEMARH
Em exercício

FEMARH
Avenida Vila Rey, 4935 São Pedro - Boa Vista - RR
CEP 69.366-040
TELEFAX: 065 2121-9190



femarh

Fundação Estadual do Meio Ambiente
e Recursos Hídricos

LICENÇA DE INSTALAÇÃO

L.I. N.º 004/15

A Fundação Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Roraima, no uso das atribuições que lhes são conferidas pela Lei Estadual nº. 001 Art.46, Inciso III e Art.02 de 26 de janeiro de 1991, regulamentada pela Lei Delegada nº. 04 de 16 de janeiro de 2003 e da Lei Estadual nº. 815 de 07 de Julho de 2011, de acordo com o Sistema de Licenciamento de Atividades Potencialmente Poluidoras, instituído através da Lei Complementar nº. 007 de 26 de Agosto de 1994, expede a Licença de Instalação que autoriza a:

FIRMA: JOÃO DOS SANTOS SOUZA
CPF/CNPJ: 158.038.131-68
ENDEREÇO: RUA LADY LAURA, 121, BAIRRO PRICUMÃ.
MUNICÍPIO: BOA VISTA – RR

Registrado na FEMARH/DLGA/DLA, sob o código A-03-01 a Instalar a Atividade relativa à "EXTRAÇÃO MINERAL DO EMPREENDIMENTO DE MINEIRO COM LAVRA PARA OURO, EM TRAMITAÇÃO PROCESSUAL JUNTO AO MME- DNPM Nº 884102/2006, NO MUNICÍPIO DE AMAJARI NA SERRA DO TEPEQUÉM PARA UMA ÁREA DE 4422,62 HÁ, COM PRAZO DE VIGÊNCIA DE 03 ANOS EM VIRTUDE DE ENQUADRAR-SE NA NORMA LEGAL VIGENTE", com as seguintes restrições: esta licença é válida somente para a atividade supracitada. Qualquer alteração deverá ser comunicada a Diretoria de Licenciamento e Gestão Ambiental - DLGA/FEMARH-RR.

Esta licença é válida pelo período de 03 anos a contar da presente data, conforme o Processo nº. 002562/11-01, o Parecer Técnico nº. 018/15, observadas as condições deste documento e seus anexos que embora não transcritos, são partes integrantes do mesmo.

Boa Vista-RR, 28 de Janeiro de 2015.

ROGÉRIO MARTINS CAMPOS
Presidente da FEMARH-RR
Interino

ROSIRAY CHARLES DE A. RODRIGUES
Diretor da DLGA/FEMARH
Em exercício

CONDIÇÕES DE VALIDADE DESTA LICENÇA

Cumprimento das exigências abaixo relacionadas:

- ✓ A licença deve ser fixada no local do Empreendimento e de fácil visibilidade pelos Órgãos Fiscalizadores;
- ✓ O empreendedor deve solicitar a suspensão da L. O. para guia de utilização concedida por este órgão para uma área de 200 hectares inserida na área do alvará de pesquisa e ainda em vigência;
- ✓ O empreendedor deverá apresentar o desenvolvimento do processo minerário junto ao DNPM;
- ✓ Quando do início da instalação do empreendimento a empresa deverá:
- ✓ 1-Apresentar Plano de Ações Emergenciais com avaliação de toda qualquer possibilidade de ocorrência de sinistros.
- ✓ 2-Apresentar cronograma físico de execução, monitoramento e controle dos trabalhos de recuperação ambiental necessários nos cursos d'água e planícies aluviais afetados.
- ✓ 3- Apresentar os projetos executivos e programas de implantação das medidas de controle, minimização e/ou correção dos impactos ambientais negativos avaliados, bem como as de recuperação das áreas degradadas
- ✓ 4- Apresentar Projeto de Educação Ambiental com indicadores de desempenho quantitativo e qualitativo a fim de proporcionar o auto monitoramento.
- ✓ Que as medidas mitigadoras para os impactos ambientais causados pelo empreendimento, sejam efetivamente implementadas pelo empreendedor em conformidade com o Plano de Controle Ambiental apresentado;
- ✓ Cópia da publicação desta Licença;
- ✓ Entrar com o pedido de renovação desta licença 120 dias antes do vencimento;
- ✓ Caso ocorra algum imprevisto comunicar imediatamente a DLGA/FEMARH.

DOCUMENTOS ANEXOS

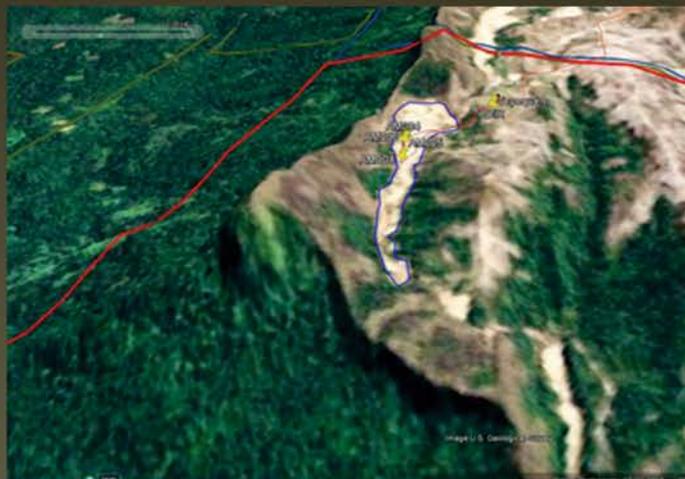
Os constantes do Processo nº. 002562/11-01, Parecer Técnico nº. 018/15.

Taxa: R\$ 1.954,60

A poligonal envolvente da área de 4422,62 Há, aprovada no Relatório Final de Pesquisa tem os seguintes vértices:

Vértices	Latitude	Longitude	Distancia
V01	03° 49' 15,883"N	61° 47' 16,701" W	7998,01
V02	03° 49' 15,880"N	61° 46' 10,829"W	6000,00
V03	03° 48' 54,789" N	61° 46' 10, 829"W	8011,00
V04	03° 48' 54,789"N	61° 44' 02,246"W	6000,00
V05	03° 45' 14,833"N	61° 44' 02,252"W	6000,00
V06	03° 45' 14,833"N	61° 45' 07,797"W	6000,00
V06	03° 44' 55,433"N	61° 45' 07,797"W	6000,00
V07	03° 44' 55,436"N	61° 47' 16,701"W	6000,00
V08	03° 49' 15,883"N	61° 47' 16,701"W	6000,00

ANEXO VIII - LAVRA DE DIAMANTE E OURO



EIA/RIMA

PROJETO SERRA DO TEPEQUÉM

LAVRA DE DIAMANTE E OURO

(Micro bacia dos igarapés do Paiva e Cabo Sobral)



Trecho acima da cachoeira Igarapé do Paiva.

João dos Santos Souza.

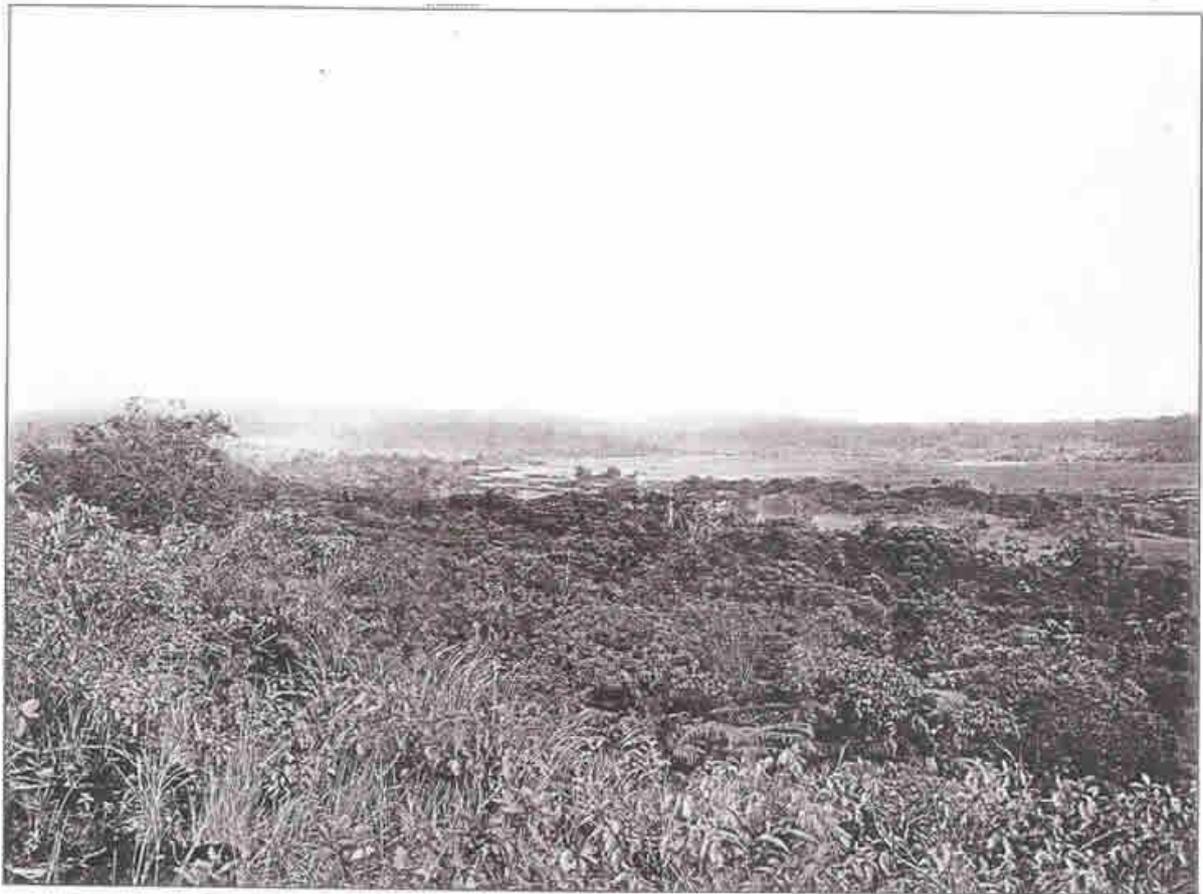
FEMACT - Protocolo
Nº: _____
Data: _____
Assinatura: _____

EIA/RIMA

PROJETO SERRA DO TEPEQUÉM

LAVRA DE DIAMANTE E OURO

*(Micro bacia dos igarapés do Paiva e Cabo
Sobral)*

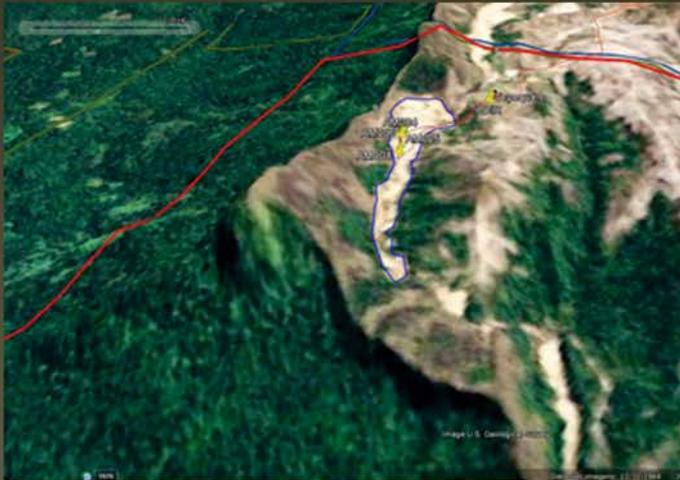


Trecho acima da cachoeira Igarapé
do Paiva.

João dos Santos Souza.

FEMACT - Protocolo
Em: / /
Hora: : :
ASSINATURA

ANEXO IX - OUTORGA FEMACT



GOVERNO DO ESTADO DE RORAIMA
FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DE RORAIMA - FEMACT
Diretoria de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Sustentável
"AMAZÔNIA: PATRIMÔNIO DOS BRASILEIROS"

PORTARIA N.º 70, DE 27 DE NOVEMBRO DE 2009.

A PRESIDENTE DA FUNDAÇÃO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA - FEMACT/RR, no uso de suas atribuições, bem como da competência que lhe foi atribuída pelo Decreto Estadual N.º 8123-E de 12 de julho de 2007. Em conformidade com a lei n.º 9.433/97, tendo em vista o que consta no Processo no 01648.09-01, resolve:

Art. 1º Fica regulamentada a outorga prévia, reserva de uso de recursos hídricos para PESQUISA MINERAL PARA AMOSTRAGEM DE GRANDES VOLUMES ao Senhor **JOÃO DOS SANTOS SOUZA**, CPF N.º 158038131-68, NA PLANÍCIE ALUVIONAR DO IGARAPÉ DO PAIVA, AMAJARI, Roraima, por captação de água superficial, doravante denominado Outorgado. A outorga prévia para a captação de água superficial para PESQUISA MINERAL PARA AMOSTRAGEM DE GRANDES VOLUMES no Município do AMAJARI, Estado de Roraima, é assim regulamentada:

Atividade: Pesquisa mineral com amostragem de grandes volumes.

Corpo hídrico: Igarapé do Paiva

Coordenadas geográficas do ponto de captação de água superficial
03° 45'01" N e 61° 46' 00" W.

Captação:

De janeiro a dezembro:

Vazão: 36m³/h em 8h/dia em 22 dias/mês.

Dados do empreendimento:

Produto:

Au: 0,48 gr/m³

Produção mensal:

276,48gr

Consumo de água: 3456m³/mês.

Di 3pt/m³

Produção mensal

3600pt

Consumo de água: 3456m³/mês.

Art. 2º A outorga prévia, objeto desta Resolução, vigorará até 27 de novembro de 2012 podendo ser suspensa, em definitivo ou por prazo determinado, além de outras situações previstas na legislação pertinente.

Art. 3º Esta outorga prévia poderá ser revista, além de outras situações previstas na legislação pertinente:

1 - quando os estudos de planejamento regional de utilização dos recursos hídricos indicarem a necessidade de revisão das outorgas emitidas; e



PORTARIA N.º 70, DE 27 DE NOVEMBRO DE 2009.

A PRESIDENTE DA FUNDAÇÃO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA – FEMACT/RR, no uso de suas atribuições, bem como da competência que lhe foi atribuída pelo Decreto Estadual N.º. **8123-E** de 12 de julho de 2007. Em conformidade com a lei n.º. 9.433/97, tendo em vista o que consta no Processo no **01648/09-01**, resolve:

Art. 1º Fica regulamentada a outorga prévia, reserva de uso de recursos hídricos para PESQUISA MINERAL PARA AMOSTRAGEM DE GRANDES VOLUMES ao Senhor **JOÃO DOS SANTOS SOUZA**, CPF N.º. 158038131-68, NA PLANÍCIE ALUVIONAR DO IGARAPÉ DO PAIVA, AMAJARI, Roraima, por captação de água superficial, doravante denominado Outorgado. A outorga prévia para a captação de água superficial para PESQUISA MINERAL PARA AMOSTRAGEM DE GRANDES VOLUMES no Município do AMAJARI, Estado de Roraima, é assim regulamentada:

Atividade: Pesquisa mineral com amostragem de grandes volumes.

Corpo hídrico: Igarapé do Paiva

Coordenadas geográficas do ponto de captação de água superficial

03° 45' 01" N e 61° 46' 00" W.

Captação:

De janeiro a dezembro:

Vazão: 36m³/h em 8h/dia em 22 dias/mês.

Dados do empreendimento:

Produto:

Au: 0,48 gr/m³

Produção mensal:

276,48gr

Consumo de água: 3456m³/mês.

Di 3pt/m³

Produção mensal

3600pt

Consumo de água: 3456m³/mês.

Art. 2º A outorga prévia, objeto desta Resolução, vigorará até 27 de novembro de 2012 podendo ser suspensa, em definitivo ou por prazo determinado, além de outras situações previstas na legislação pertinente.

Art. 3º Esta outorga prévia poderá ser revista, além de outras situações previstas na legislação pertinente:

I - quando os estudos de planejamento regional de utilização dos recursos hídricos indicarem a necessidade de revisão das outorgas emitidas; e



**GOVERNO DO ESTADO DE RORAIMA
FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DE RORAIMA – FEMACT**

Diretoria de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Sustentável

“AMAZÔNIA: PATRIMÔNIO DOS BRASILEIROS”

II - quando for necessária a adequação aos planos de recursos hídricos e a execução de ações para garantir a prioridade de uso dos recursos hídricos.

Art. 4º Esta Portaria não dispensa nem substitui a obtenção, pelo Outorgado, de certidões, alvarás ou licenças de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal.

Art. 5º Esta outorga prévia poderá ser renovada mediante apresentação de requerimento à FEMACT/RR, com antecedência mínima de noventa dias do término de sua validade, considerando-se o disposto no art. 36 inciso III § 3º do decreto 8.123-E de 12 de julho de 2007.

Art. 6º O Outorgado se sujeita à fiscalização da FEMACT/RR, de acordo os artigos 47, 48, e 49 do decreto 8.123-E 12 de julho de 2007, devendo franquear-lhes o acesso ao empreendimento e à documentação relativa à outorga emitida por meio desta Portaria.

Art. 7º-Esta Portaria deverá ser anexada no Processo nº. **01648/09-01**.

Art.8º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Luciana Surita da Motta Macedo

Presidente da FEMACT/RR

Audrey Nery Oliveira Ferreira

Chefe da DRHI/DCTDS/FEMACT



Nº 184 - Dar Assentimento Prévio a JOSÉ ROBERTO EVANGELISTA, CPF nº 604.805.997-34, para pesquisar basalto, cobre e ferro em 6 (seis) áreas distintas de 100,00ha, 1.999,93ha, 1.999,90ha, 2.000,00ha, 1.999,93ha e 1.971,98ha, totalizando 10.073,26ha, nos municípios de Bela Vista, Bonito, Guai Lopes da Laguna, Nioaque, município de Bela Vista, Bonito, Guai Lopes da Laguna, Nioaque, Povo Murumbi e Jardim, na faixa de fronteira do estado de Mato Grosso do Sul, condicionado ao acompanhamento do órgão ambiental competente e observância às regras hidroviárias e de tráfego viário, de acordo com a instrução do Processo DNPM nº 48423.86802/2012-11, que faz referência aos Processos DNPM nº 48423.86802/2012-11, 48423.86802/2012-19, 48423.86802/2012-55, 48423.86802/2012-66, 48423.86802/2012-44, a conclusão do Departamento Nacional de Produção Mineral, por meio do Ofício nº 168/DIRE/DGTM-2014, de 24 de setembro de 2014, recebido em 30 de setembro de 2014, e a Nota SAAL-AP nº 206/2014-MF, expedida com ressalva.

Nº 185 - Dar Assentimento Prévio a AFONSO ALVARO FONTES MULLER, CPF nº 003.769.158-97, para pesquisar minério de ferro em 4 (quatro) áreas distintas de 1.248,33ha, 1.990,08ha, 1.999,08ha, 1.598,31ha, totalizando 6.835,79, no município de Corumbá, na faixa de fronteira do estado de Mato Grosso do Sul, condicionado ao acompanhamento do órgão ambiental competente e observância às regras hidroviárias, de acordo com a instrução aos Processos DNPM nº 48423.86807/2014-27, que faz referência aos Processos DNPM nº 48423.86807/2014-71, 48423.86807/2014-16 e 48423.86807/2014-61, a conclusão do Departamento Nacional de Produção Mineral, por meio do Ofício nº 178/DIRE/DGTM-2014, de 24 de setembro de 2014, recebido em 30 de setembro de 2014, e a Nota SAAL-AP nº 207/2014-MF, expedida com ressalva.

Nº 186 - Dar Assentimento Prévio à empresa INDUSTRIA DE CAL-CABLOS CACAPAVA LTDA., CNPJ nº 87.677.869/0001-42, para pesquisar calcário em 2 (duas) áreas distintas de: 32,28ha e 50,00ha, totalizando 82,28ha, nos municípios de Capriava do Sul e São Gabriel, na faixa de fronteira do estado do Rio Grande do Sul, condicionado ao acompanhamento do órgão ambiental competente, de acordo com a resolução dos Processos DNPM nº 48400.0058801/966-13, 48401.811064/2008-16 e 48401.811061/92009-01, a conclusão do Departamento Nacional de Produção Mineral, por meio do Ofício nº 161/DIRE/DGTM-2014, de 10 de setembro de 2014, e a Nota SAAL-AP nº 208/2014-MF, expedida com ressalva.

Nº 187 - Dar Assentimento Prévio: (i) à empresa CERÂMICA ITAI-PLÁNDIA LTDA. - EPP, CNPJ nº 01.103.695/0001-08, com sede na Estrada que liga Ilaplandia a Linha Santa Inês, Km 2, Área Industrial, município de Ilaplandia/PR, para estabelecer-se na faixa de fronteira do estado do Paraná; (ii) ao DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL - DNPM para averbar o contrato de cessão total de direitos minerários, de 25 de junho de 2010,

Nº 190 - Dar Assentimento Prévio: (i) à empresa ÁGUAS MINERAIS SANDI LTDA. - ME, CNPJ nº 15.731.422/0001-04, com sede na Rodovia PR-886, Linha Sarandi, s/nº, Interior, município de Santa Izabel do Oeste/PR, para estabelecer-se na faixa de fronteira do estado do Paraná e registrar na Junta Comercial competente o Contrato Social da sociedade, consolidado em 10 de novembro de 2014, por meio da Primeira Alteração Contratual; (ii) ao DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL - DNPM para averbar o contrato de cessão total de direitos minerários, de 13 de julho de 2012, celebrada entre Valdemar Sarati (cedente), CPF nº 135.147.250-04, e a empresa Águas Minerais Sandi Ltda. - ME (cessionária), atinente ao D.O.U. de 10 de outubro de 2006, que autorizou o publicando a pesquisar água mineral em uma área de 50,00ha, no município de Santa Izabel do Oeste, na faixa de fronteira do estado do Paraná; e (iii) para a cessão para lavar água mineral na área mencionada, condicionado ao acompanhamento do órgão ambiental competente e observância às regras hidroviárias e de tráfego viário, de acordo com a instrução dos Processos DNPM nº 48413.82620/2005-49 e 48413.92651/62012-01, a conclusão do Departamento Nacional de Produção Mineral, por meio do Ofício nº 186/DIRE/DGTM-2014, de 17 de outubro de 2014, com instrução documental concluída em 14 de novembro de 2014, e a Nota SAAL-AP nº 212/2014-MF, expedida com ressalva.

Nº 191 - Dar Assentimento Prévio a NILSO PINZ, CPF nº 146.444.529-04, para pesquisar argila em uma área de 958,63ha, nos municípios de Marçal Cândido Rondon e Nova Santa Rosa, na faixa de fronteira do estado do Paraná, condicionado ao acompanhamento do órgão ambiental competente, bem como observância das regras hidroviárias e de tráfego viário, de acordo com a instrução do Processo DNPM nº 48413.82639/2014-18, a conclusão do Departamento Nacional de Produção Mineral, por meio do Ofício nº 188/DIRE/DGTM-2014, de 17 de outubro de 2014, recebido em 24 de outubro de 2014, e a Nota SAAL-AP nº 213/2014-MF, expedida com ressalva.

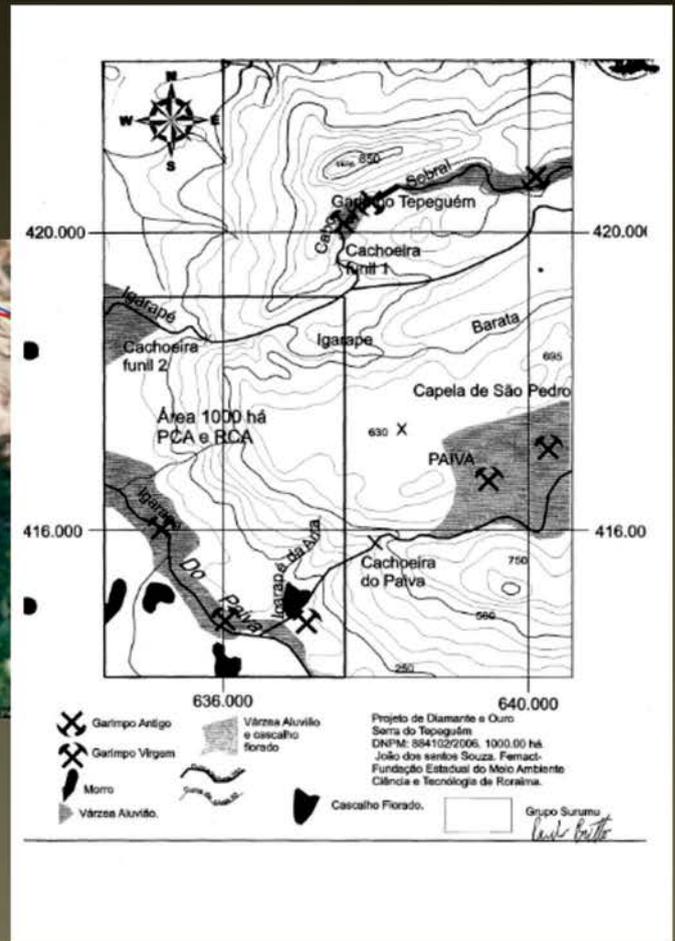
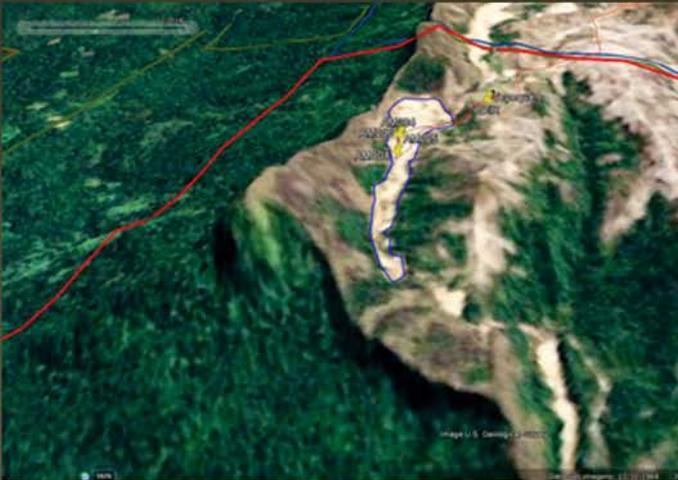
Nº 192 - Dar Assentimento Prévio à empresa MINERAÇÃO TOZZI JUNQUEIRA LTDA. - ME, CNPJ nº 14.765.286/0001-00, para arquivar na Junta Comercial do estado de Mato Grosso do Sul o Instrumento Particular de Quarta Alteração de Sociedade Empresária Limitada, de 1º de dezembro de 2014, que versa sobre a alteração do objeto social da empresa, bem como pesquisar basalto, em uma área de 284,55ha, no município de Dourados, na faixa de fronteira do referido estado, condicionado ao acompanhamento do órgão ambiental competente, de acordo com a instrução dos Processos DNPM nº 48423.96847/2011-33 e 48423.86833/2013-83, a conclusão do Departamento Nacional de Produção Mineral, por meio do Ofício nº 165/DIRE/DGTM-2014, de 24 de setembro de 2014, com instrução documental concluída em 11 de dezembro de 2014, e Nota SAAL-AP

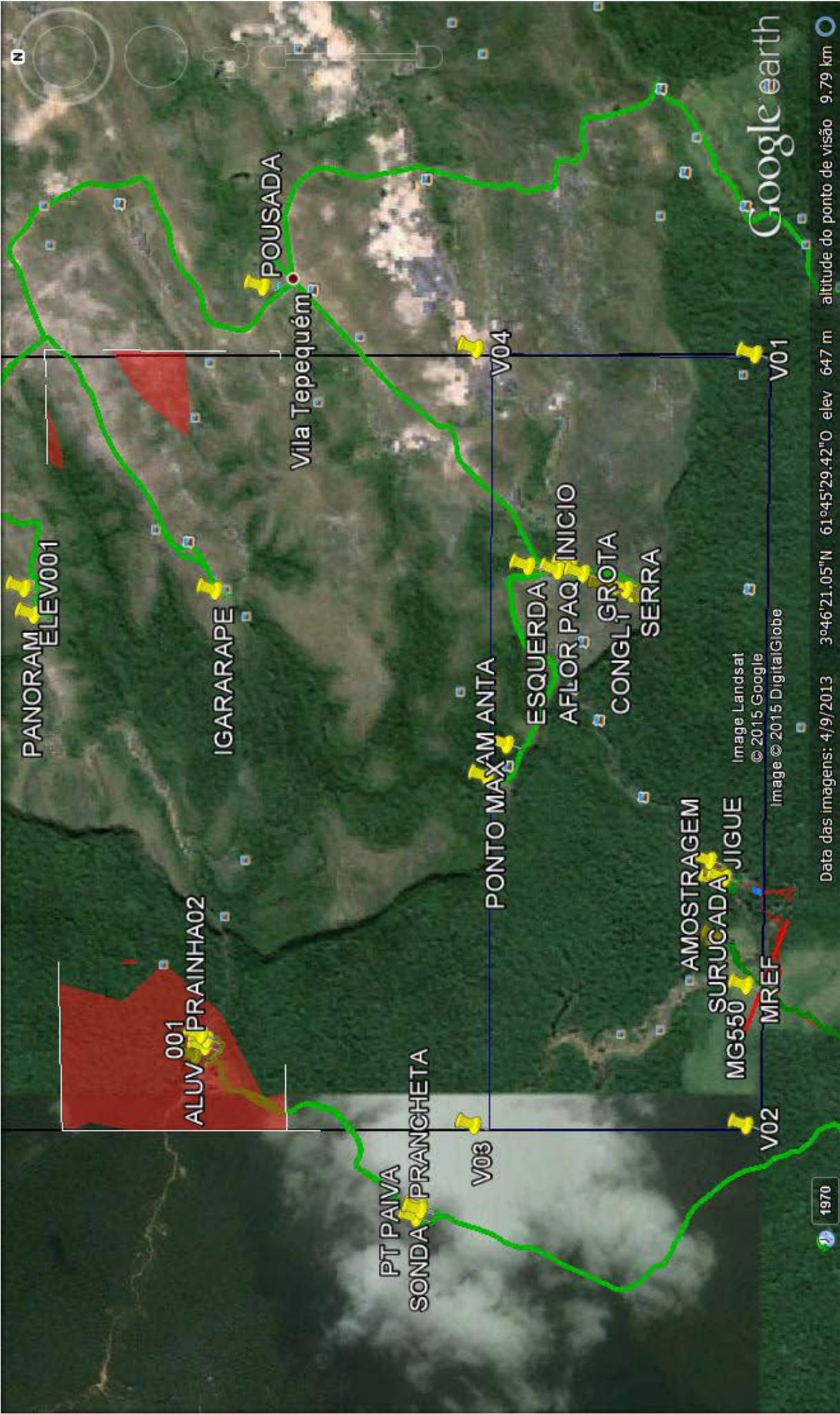
cessos DNPM nº 48413.92659/2012-41 e 48413.82684/2013-47, a conclusão do Departamento Nacional de Produção Mineral, por meio do Ofício nº 182/DIRE/DGTM-2014, de 9 de outubro de 2014, e a instrução documental concluída em 21 de novembro de 2014, e a Nota SAAL-AP nº 219/2014-MF, expedida com ressalva.

Nº 196 - Dar Assentimento Prévio à COOPERATIVA DOS GARIMPEIROS DO RIO MADEIRA - COOPGARIMA, CNPJ nº 05.972.820/0001-69, para, sob Regime de Permissão de Lavra Garimpeira, lavar minério de ouro, em 2 (duas) áreas distintas de: 828,44ha e 340,80ha, totalizando 1.169,24ha, nos municípios de Ponta Velho e Nova Marechal, na faixa de fronteira do estado de Rondônia, condicionado ao acompanhamento pela empresa Santo Antônio Enxerto S.A., bem como dos órgãos ambientais competentes, e para o arquivamento da Ata da Assembleia Geral Ordinária, de 29 de março de 2014, na Junta Comercial do estado de Rondônia, que versa sobre a eleição do Conselho Fiscal Efetivo e respectivos suplentes e exclusão de associados, de acordo com a instrução dos Processos DNPM nº 48410.0000875/2004-67, 48419.88643/2011-33 e 48419.88643/2011-77, a conclusão do Departamento Nacional de Produção Mineral, por meio do Ofício nº 164/DIRE/DGTM-2014, de 24 de setembro de 2014, com instrução documental concluída em 18 de novembro de 2014, e a Nota SAAL-AP nº 220/2014-MF, expedida com ressalva.

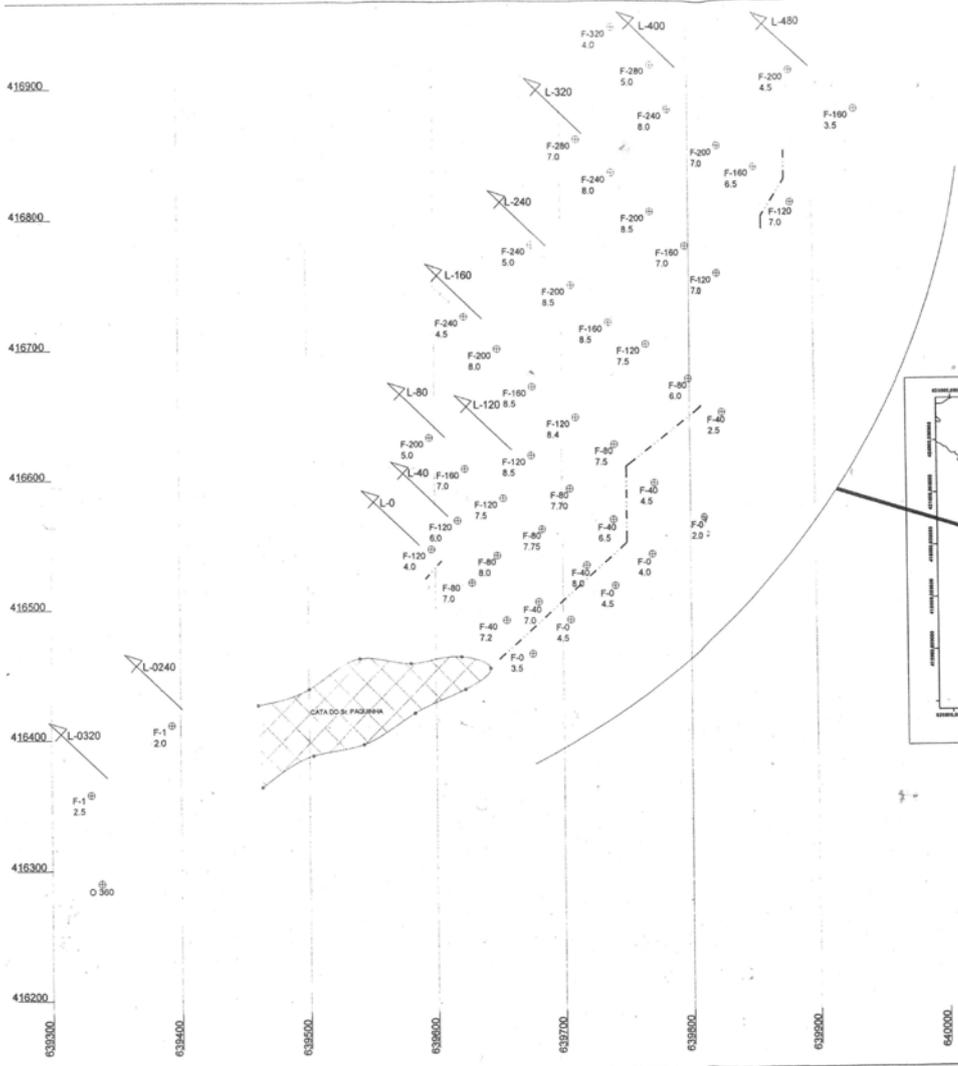
Nº 197 - Dar Assentimento Prévio: (i) à empresa ART. MINAS IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS MINERAIS LTDA. - ME, CNPJ nº 08.158.246/0001-06, para realizar na Junta Comercial competente o arquivamento da Sétima Alteração e Consolidação do Contrato Social, de 2 de dezembro de 2014, que versa sobre: alteração do objeto social da empresa; e a mudança do endereço da sede da sociedade para a Avenida Rio Branco, nº 917, sala 6, Centro, município de Boa Vista, estado de Roraima; (ii) ao DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL - DNPM para averbar o contrato de cessão total de direitos minerários, de 7 de janeiro de 2014, celebrado entre João dos Santos Souza (cedente), CPF nº 158.038.131-68, e a empresa Art Minas Importação e Exportação de Substâncias Minerárias Ltda. - ME (cessionária), atinente ao Alvará de Pesquisa nº 2.383, de 22 de março de 2007, publicado no D.O.U. de 27 de março de 2007, que autorizou o cedente a pesquisar ouro em uma área de 4.800,00ha, reduzida para 442,62, situada no município de Amajari, na faixa de fronteira do estado de Roraima; e (iii) para a cessão para lavar na área mencionada, condicionado ao acompanhamento do órgão ambiental competente e observância às regras hidroviárias, de acordo com a instrução dos Processos DNPM nº 48424.984048/2011-71 e 48424.884102/2006-11, a conclusão do Departamento Nacional de Produção Mineral, por meio do Ofício nº 201/DIRE/DGTM-2014, de 14 de novembro de 2014, com instrução documental concluída em 4 de dezembro de 2014, e a Nota SAAL-AP nº 215/2014-MF, expedida com ressalva.

ANEXO XI - MAPAS





D.T.P.
FIS. 4



LEGENDA	
F-80	NÚMERO DO FURTO DE SONDAZEM
7.0	METRAZEM PERFORADA
⊖	LÍNEA SONDAZEM
L-0	LÍNEA DE SONDAZEM

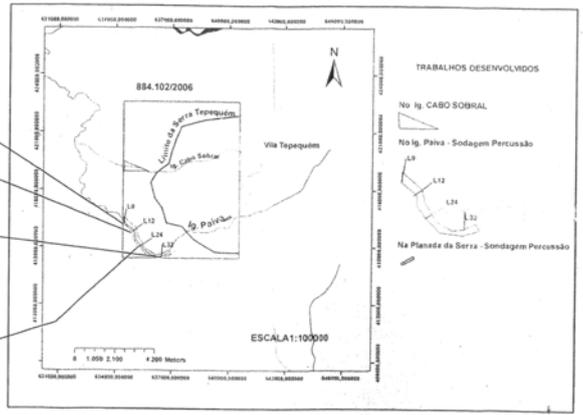
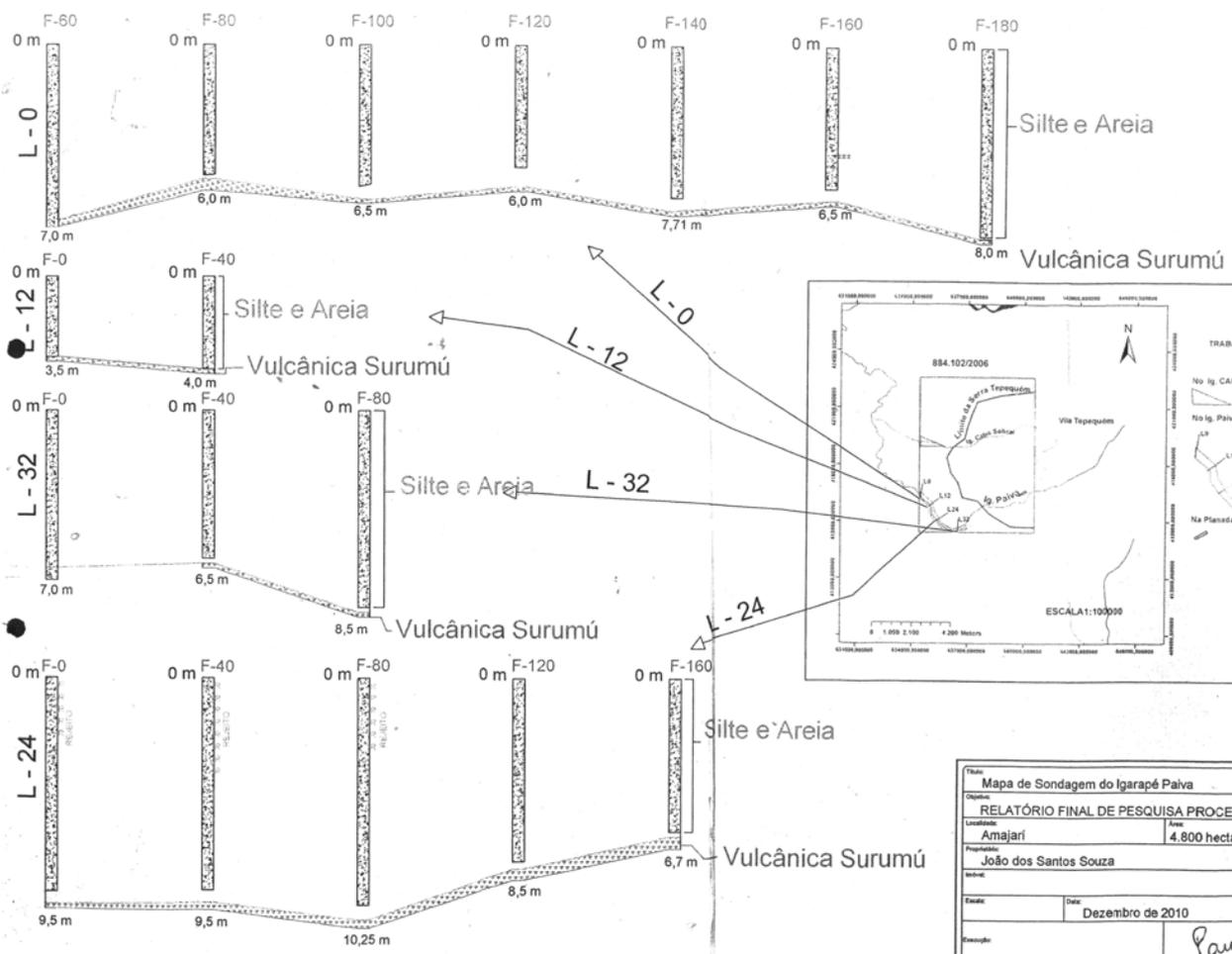


TRABALHOS DESARROLLADOS

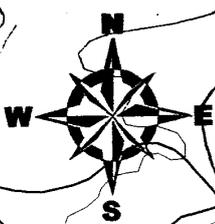
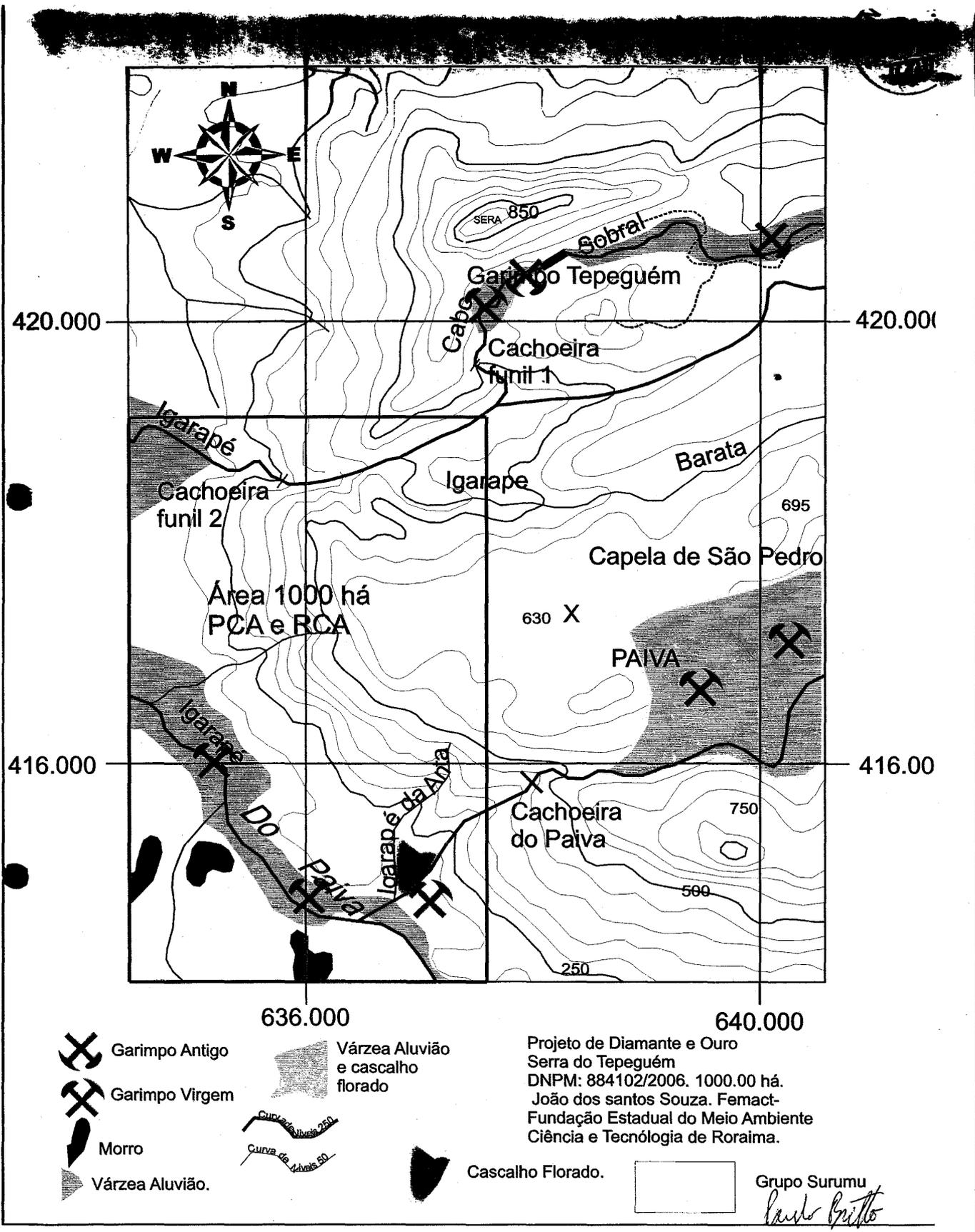
- No Ig. CABO SOBRAL
- No Ig. Patro - Sondagem Percussão
- No Planada de Berro - Sondagem Perc.

Mapa de Sondagem do Planada de Berro - 1750	
M.º ATORADO FAVEL DE PESQUISA PROCEBIC	
Assimil.	
Proj. do Serv. Geol.	
Exec. em	12 de Dezembro de 2010
Assinatura	

Fig. 1



Título		Folha	
Mapa de Sondagem do Igarapé Paiva		01	
Objeto			
RELATÓRIO FINAL DE PESQUISA PROCESSO DNPM 884.1022/06			
Localidade	Área	Situação	
Amajari	4.800 hectares		
Proprietário			
João dos Santos Souza			
Município		Estado	
Amajari		RR	
Estado	Data	Escala	
	Dezembro de 2010	RR	
Elaborado		Assinado	
		Paulo Brito	
		PAULO CÍZAR BRITTO SOUZA, CREA-4620/07	
		Engenheiro de Minas	



420.000

420.000

416.000

416.000

636.000

640.000

- Garimpo Antigo
- Garimpo Virgem
- Morro
- Várzea Aluvião.

Várzea Aluvião e cascalho florado

Curva de Nível 250

Curva de Nível 50

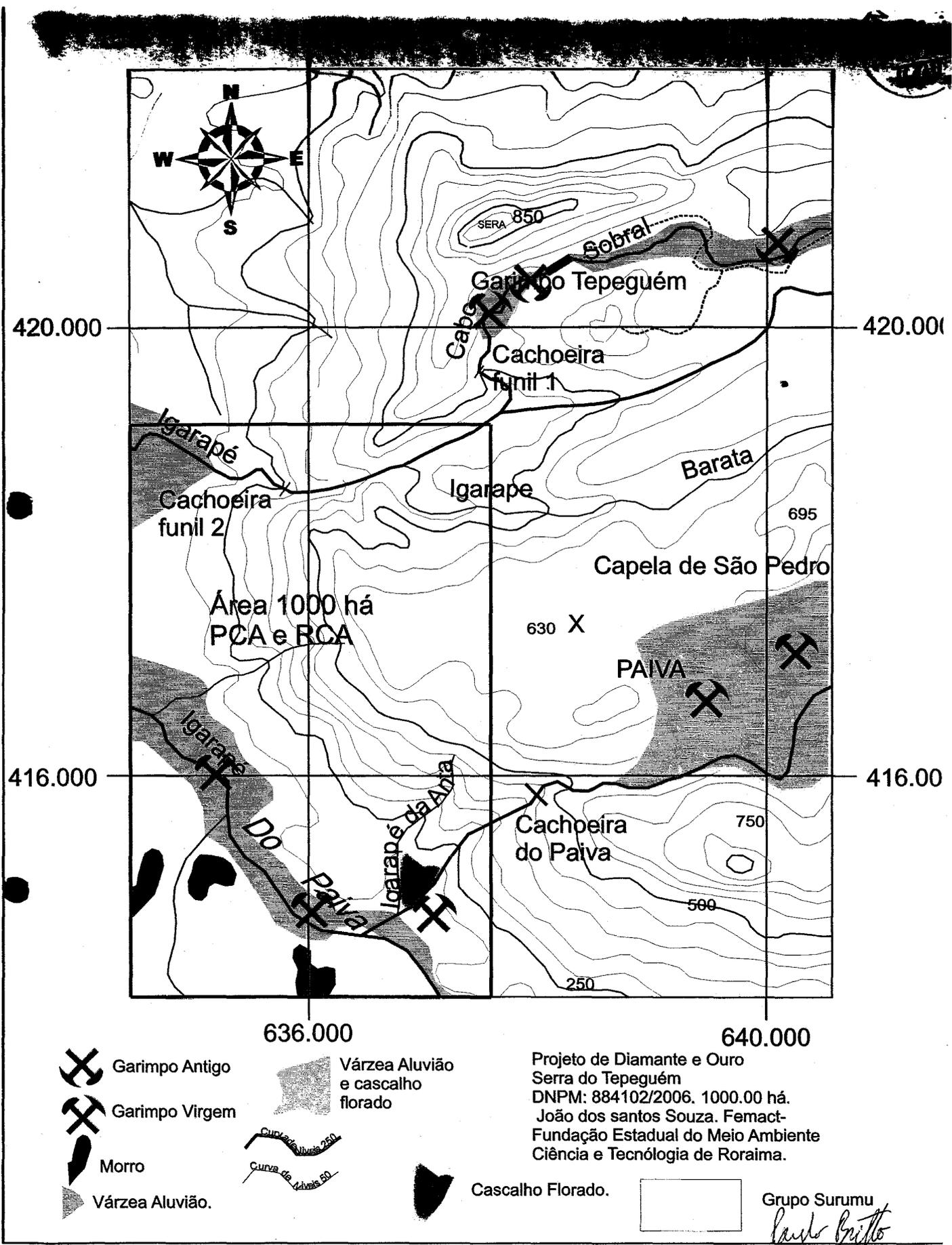


Cascalho Florado.

Projeto de Diamante e Ouro
Serra do Tepeguém
DNPM: 884102/2006. 1000.00 há.
João dos santos Souza. Femact-
Fundação Estadual do Meio Ambiente
Ciência e Tecnologia de Roraima.



Grupo Surumu
Paulo Brito



-  Garimpo Antigo
-  Garimpo Virgem
-  Morro
-  Várzea Aluvião.

-  Várzea Aluvião e cascalho florado
-  Curva de nível 250
-  Curva de nível 50

 Cascalho Florado.

Projeto de Diamante e Ouro
 Serra do Tepeguém
 DNPM: 884102/2006. 1000.00 há.
 João dos santos Souza. Femact-
 Fundação Estadual do Meio Ambiente
 Ciência e Tecnologia de Roraima.



Grupo Surumu
Paulo Brito