

**Ministério de Minas e Energia**

Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral

CPRM- Serviço Geológico do Brasil

**Programa de Monitoramento da Atividade Garimpeira**

**UHE Santo Antônio**

**Relatório Trimestral**

JAN / 2010

## SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO.....	1
2 – OBJETIVO.....	2
3 – SÍNTESE DOS PRODUTOS GERADOS .....	2
3.1 - Relatório em Atendimento as exigências Contidas no Parecer PROGE n 500/2008-FMM-LBTL-SDM-JÁ – “Conflito entre atividades de exploração de recursos minerais e de geração energia elétrica”.....	2
3.2 - Relatório de Fotointerpretação.....	4
3.3 - Relatório da Primeira Etapa de Cadastramento da Atividade Garimpeira na Área do Futuro Reservatório da UHE Santo Antônio.....	11
3.4 - Relatório da Segunda Etapa de Cadastramento da Atividade Garimpeira na Área do Futuro Reservatório da UHE Santo Antônio.....	11
4 – CONCLUSÃO.....	14
5 – BIBLIOGRAFIA.....	15

## FIGURAS

Figura 1 – Mapa de localização da área de influência direta da UHE Santo Antônio.....	2
Figura 2 – Imagens Landsat – TM, dos pontos interpretados com detalhes, contidos no relatório de fotointerpretação.....	11
Figura 3 - Ficha utilizada para cadastramento da atividade garimpeira na área da UHE Santo Antônio.....	14

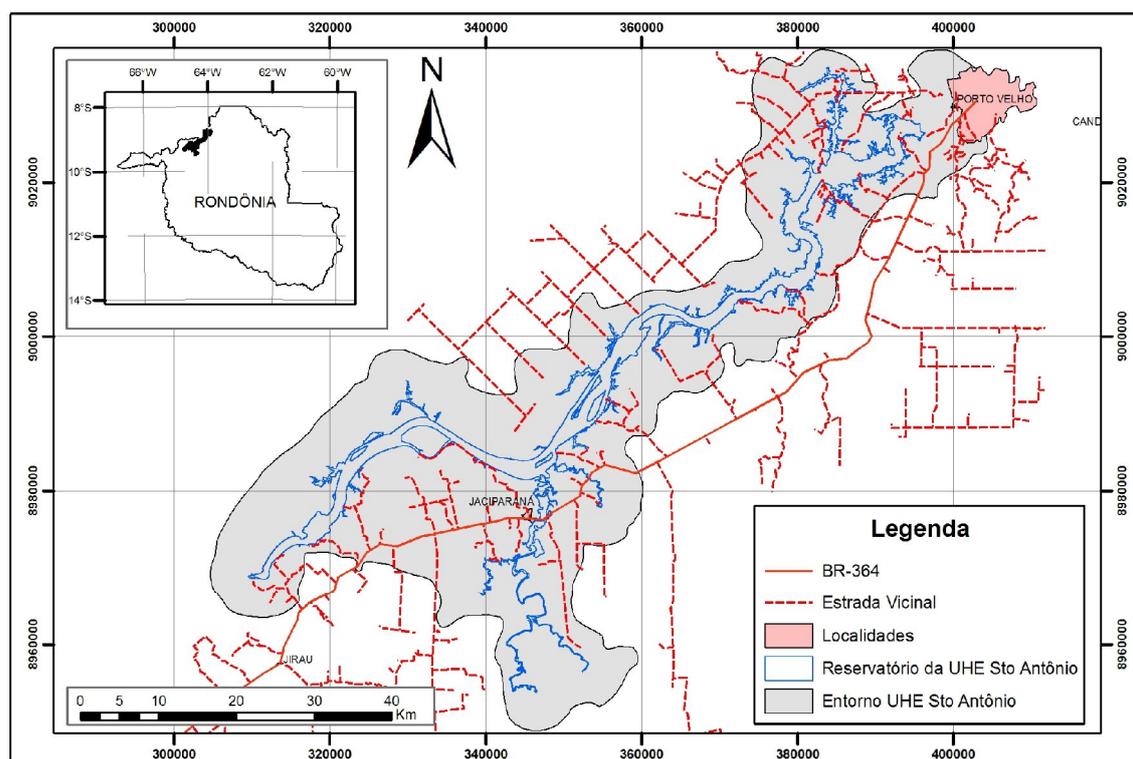
## TABELAS

Tabela 1 - Dados obtidos nas entrevistas com os garimpeiros nas duas etapas de cadastramento da atividade até o momento.....	13
--	----

## 1 – INTRODUÇÃO

O presente relatório é resultado das atividades executadas no Programa de Monitoramento da Atividade Garimpeira - UHE Santo Antônio durante o último trimestre de 2009, incluindo também a segunda quinzena do mês de setembro, a área pesquisada corresponde à área de influência direta da UHE Santo Antônio. (Figura 1).

Neste texto é apresentada uma síntese dos produtos gerados no período citado, quais sejam: Relatório em Atendimento as exigências Contidas no Parecer PROGE nº 500/2008-FMM-LBTL-SDM-JA – “Conflito entre atividades de exploração de recursos minerais e de geração energia elétrica”; Relatório de Fotointerpretação e Relatório do Cadastramento da Atividade Garimpeira na Área do Futuro Reservatório da UHE Santo Antônio.



**Figura 1** – Mapa de localização da área de influência direta da UHE Santo Antônio.

## **2 – OBJETIVO**

O referente relatório trimestral tem como objetivo fazer uma síntese das atividades e todos os produtos gerados a partir da segunda quinzena de setembro e nos meses de outubro, novembro e dezembro do ano de 2009.

São apresentados os produtos gerados no período do último trimestre do ano de 2009. Um relatório que mostre de forma sintetizada, os produtos e seus períodos de execução.

Sendo assim, ao fim de cada trimestre de trabalho, será confeccionado um relatório com os resultados obtidos e suas respectivas datas de início e conclusão.

## **3 – SÍNTESE DOS PRODUTOS GERADOS**

Os produtos gerados neste período foram o relatório em atendimento as exigências contidas no Parecer PROGE nº 500/2008-FMM-LBTL-SDM-JA – “Conflito entre atividades de exploração de recursos minerais e de geração energia elétrica”; Relatório de Fotointerpretação, com os mapas em anexo, Mapa Geológico Preliminar – Fotointerpretação e Mapa de Fotointerpretação – Prováveis Alvos Mineralizados; os trabalhos de campo referentes à primeira etapa e segunda etapa do cadastramento e o relatório com a apresentação dos dados coletados na primeira etapa do cadastramento da atividade garimpeira na Área do Futuro Reservatório da UHE Santo Antônio, bem como o mapa da Atividade Garimpeira UHE Santo Antônio (primeira etapa), todos gerados em base Arc Gis 9.3.

### **3.1 - Relatório em Atendimento as exigências Contidas no Parecer PROGE n 500/2008-FMM-LBTL-SDM-JÁ – “Conflito entre atividades de exploração de recursos minerais e de geração de energia elétrica”.**

Este relatório foi entregue na segunda quinzena de setembro, e teve como objetivo atender as exigências do DNPM por meio do ofício 46/Dicam-2009, o

qual solicita justificativa do pedido de “bloqueio de áreas para atividade minerárias”.

O objetivo deste documento é apresentar fatores técnicos para o bloqueio integral e parcial das atividades minerais que interferem com a área da Usina Hidrelétrica de Santo Antônio, com dados, informações e documentos que comprovem a incompatibilidade a justificar o bloqueio.

A incompatibilidade entre as atividades de exploração de recursos minerais e a geração e transmissão de energia elétrica depende do método de lavra a ser utilizado para exploração no bem mineral e do local de interferência com a área da UHE Santo Antônio.

Por questões técnicas as atividades minerárias que fazem uso de lavra a céu aberto são inviáveis a partir do enchimento do reservatório e na faixa marginal do mesmo (área de proteção permanente) por incompatibilidade ambiental. A incompatibilidade com a lavra subterrânea é justificada devido à necessidade de rebaixamento do lençol freático para exploração por este método, o que causaria instabilidade no nível do reservatório. As lavras pelo método de dragagem se mostram compatíveis desde que respeitada a faixa de segurança do eixo da barragem e do canteiro de obras, assim como o período de enchimento do reservatório.

Por questões de segurança, a área que corresponde à faixa de segurança da barragem é totalmente incompatível com atividade minerária, desde o presente momento e durante toda a vida útil da UHE Santo Antônio.

Na área interferente com o Canteiro de Obras as atividades minerárias deverão permanecer bloqueadas desde o presente momento e durante a fase de instalação da UHE Santo Antônio. Após esse período parte desta área poderá ser liberada para exploração minerária, respeitando a porção interferente com a faixa de segurança, com as obras civis permanentes e com a APP, levando em consideração o método de lavra compatível com o empreendimento.

A área que corresponde ao futuro reservatório da UHE Santo Antônio é compatível com atividade minerária que utiliza o método de dragagem para exploração, podendo apenas ser desenvolvidas em local que não interfira na área de limite da faixa de segurança e do canteiro de obras, respeitando o período de enchimento do reservatório no qual as atividades minerárias devem ser paralisadas por questões de segurança.

Em suma, pode-se afirmar que é necessária a implantação da UHE Santo Antônio para contribuir com a geração de energia para o país que está com déficit na oferta em relação à demanda. E que não há dúvidas quanto à superação da utilidade do aproveitamento mineral na área pelo interesse envolvido no projeto energético, considerando que em grande parte da área a atividade minerária, que lavra com o método de dragagem, será liberada após o enchimento do reservatório.

Ao relatório apresentado ao DNPM foi anexado: Planilha com a relação dos títulos minerários; Mapa de atividade minerária UHE Santo Antônio, elaborado em base Arc Gis 9.3, onde está contido todos os processos minerários interferentes com diversos setores da UHE Santo Antônio; Mmapa da área correspondente à faixa de segurança da barragem; memorial descritivo da DUP; mapa do canteiro de obras; memorial descritivo da APP, licenças prévia e de instalação.

### **3.2 - Relatório de Fotointerpretação.**

A elaboração deste produto teve início no mês de setembro, na segunda quinzena, com a aquisição de material, imagens (radar, satélite e fotografias aéreas), bibliografias de trabalhos anteriores, bem como, projetos anteriormente desenvolvidos na área de influência direta (AID) da UHE Santo Antônio.

Essa etapa demanda tempo, onde é feito uma revisão bibliográfica através da leitura desses trabalhos e projetos anteriores, para um melhor entendimento do arcabouço geológico da região.

As unidades litológicas serão denominadas de forma resumida, sendo dispostas da base para o topo, ou seja, da mais velha para a mais jovem. Suas distribuições na AID poderão ser checadas no Mapa Geológico Preliminar – Fotointerpretação, anexado no Relatório de Fotointerpretação.

A *Suíte Intrusiva Serra da Providência* refere-se ao batólito granítico com textura rapakivi que aflora na serra homônima. Rizzotto et al. (1995 b) incluíram na unidade corpos de gabro, charnockito e mangerito. Bettencourt et al (1995) adicionaram o mangerito do Maciço União e o charnockito de Ouro Preto e Scandola et al. (1999) vários stocks deformados e intrusivos no Complexo Jamari.

*Suíte Intrusiva Santo Antônio* encontra-se na porção nordeste do batólito Santo Antônio, próximo a Porto Velho, Payolla (1994) denominou de três variedades de granitóides com evidências de interação com magmas máficos, sendo constituídos por: a) biotita monzogranito de granulação grossa, equigranular a porfirítico e sienogranito com esparsas texturas rapakivi e anti-rapakivi; b) biotita monzogranito equigranular de granulação média; c) quartzo monzonito equigranular. Diques pegmatíticos e aplíticos, rochas híbridas e diques de diabásio sin-plutônicos são outros litotipos associados à suíte.

*Suíte Intrusiva Teotônio* segundo (Payolla, 1994) a inclui rochas granitóides e sienitóides que foram divididas em três tipos nesta ordem de predominância: a) microclínio granitos de granulação grossa; b) microclínio granitos bandados de granulação média; c) microclínio-quartzo sienitos e sienogranitos de granulação média a grossa. As rochas desta suíte ocupam uma pequena porção no noroeste de Rondônia, aflorando, principalmente, ao longo das margens e no canal do rio Madeira (cachoeira Teotônio), numa topografia suave dominada por terraços fluviais.

A *Suíte Intrusiva São Lourenço Caripunas* consiste de uma variedade de granitos rapakivi, tais como piterlitos e raros viborgitos, bem como granitos equigranulares a porfiríticos, granitos pórfiros subvulcânicos, aplitos e quartzosienitos e portanto, de posicionamento epizonal. As fácies mais evoluídas dos granitos são hipersolvus e representadas por biotitasienogranitos e biotita-ortoclásio granitos equigranulares. As variedades porfiríticas são dominantes com a presença esporádica de enclaves microgranulares de composição diorítica. Apresentam como mineralogia principal o ortoclásio micropertítico, hornblenda ferro-titanífera (hastingsita) e biotita. Possuem como acessórios o zircão, ilmenita, magnetita e titanita. Já os granitos de Caripunas apresentam caráter subsolvus e estão fortemente afetados por processos de alteração pós-magmática nas quais ocorrem associadas mineralização de cassiterita.

A *Formação Palmeiral* unidade esta definida, por Lobato *et. al.* (1966), tendo como área-tipo os afloramentos nas redondezas da vila homônima, situada na margem esquerda do rio Madeira. A Formação Palmeiral é composta basicamente por litótipos de ortoconglomerados, arenitos arcóseos e quartzosarenitos. Bahia (1997) individualizou nesta unidade seis litofácies que compreendem: ortoconglomerado maciço ou com estratificação incipiente; arenito

com estratificação horizontal; arenito com estratificação cruzada acanalada, arenito com estratificação cruzada tabular; arenito com estratificação cruzada sigmoidal e arenito maciço.

*Suíte Intrusiva Rondônia* unidade que foi descrita por Kloosterman (1968) como “Youger Granites of Rondônia”, sendo sua localidade-tipo nas cabeceiras do rio Candeias. Posteriormente, Bizzi *et al.* (2002) englobaram na Suíte Intrusiva Rondônia os granitos e rochas afins amplamente distribuídos na porção centro-norte de Rondônia. Os maciços ocorrem como batólitos e “stocks” multifásicos e epizonais, alojados segundo estruturas N-S e NE-SW. São subcirculares, com 2km a 25 km de diâmetro, possuem características sub-vulcânicas e são intrusivos nas rochas do complexo Jamari e da Suíte Serra da Providência. Os contatos são irregulares, abruptos, com presença esporádica de enclaves das encaixantes estruturas vulcânicas e subvulcânicas, como diques anelares e subsidência de caldeira ocorrem em alguns maciços. As rochas da Suíte Rondônia, regionalmente, são separadas em dois tipos principais conforme as características petrográficas e químicas: subsolvus subalcalinas e hipersolvus alcalinas. As relações de campo sugerem que as rochas alcalinas são mais jovens que as subalcalinas adjacentes. Rizzotto (2005) caracterizou, dentro da Área de Entorno do Santo Antônio, somente a fácies subsolvus subalcalina (Maciço Caracol).

A *Formação Rio Madeira* representa ocberturas que são englobados aos depósitos principalmente fluviais originados pelo Rio Madeira, essa unidade é descrita e representada por depósitos inconsolidados a semiconsolidados, em parte laterizados e/ou ferruginizados, sedimentados no leito ativo, nas margens e mais raramente, na planície de inundação dos rios (madeira, Jaci Paraná, Mutum e Cotia), criando assim depósitos tipo barra de canal, pontal e depósitos de diques marginais raramente, bacias laterais de inundação.

A *Formação Jaci-Paraná* é caracterizada por sedimentos inconsolidados, e ocorrem distribuídos ao redor dos rios Madeira e Jaci-Paraná, nas áreas topograficamente antigas (peneplanizadas) em sua maioria. Esses depósitos são denominados como detrítico-laterítico e colúvio-aluviais, associados a processos erosivos e deposicionais relacionados a ciclicidade climática passada, climas seco e úmido, alternados.

*Cobertura Detritico Laterítica* ocupa uma restrita área aplainada, com interflúvios tabulares, que se restringe ao extremo nordeste da AID. Os sedimentos detrito-lateríticos constituem-se, em grande parte, de depósitos colúvio-aluvionares areno-siltosos, argilo-siltosos e argilosos com níveis nodulares lateríticos e recobertos por grânulos e seixos de laterito desmantelado. Esses depósitos, na sua base, são constituídos por seixos provenientes dos próprios lateritos concrecionários, formando corpos do tipo stone-layer e, no topo, por material argiloso e siltoso proveniente do horizonte mosqueado. As superfícies aplainadas são constituídas predominantemente por solos argilo-arenosos, de baixa maturidade textural e mineralógica, de tonalidade avermelhada, ricos em concreções ferruginosas, além de níveis de argilas coloridas.

*Sedimentos Aluvionares Argilosos* encontram-se capeando depósitos da Formação Jaci-Paraná. Ocorrem em grande parte da região nordeste da AID. Trata-se de depósitos subatuais e atuais de sedimentos finos, constituídos principalmente material de silto-argiloso, exibem cor cinza, creme-amarelada e amarela-avermelhada.

*Sedimentos Aluvionares Arenosos* ocupam porções lineares formando as planícies de inundações do Rio Jaci-Paraná tributários e subtributários do Rio Madeira, situados à sua margem direita. Sedimentos constituídos de areia fina à média, mal selecionada, subangulosa, cor creme-amarelada a branca-acinzentada, ocorrendo pequena contribuição de silte na matriz.

*Sedimentos Indiscriminados* representam depósitos arenosos, sílticos e argilosos, cor variando de cinza escuro, levemente amarelada e acinzentada. Distribuem-se restritamente as margens do Rio Madeira, ocorrendo desde as cachoeiras de Jirau até as cachoeiras de Santo Antônio recobrimo de maneira mais comum, os corpos graníticos aflorantes no leito e margens do rio e crescendo as ilhas com formação de bancos de areia que com passar do tempo mudam o curso do rio.

*Depósitos Pantanosos* de origem fluvio-lacustre recente, constituído por argila, siltes, areias e níveis com matéria orgânica. Áreas sujeitas a inundações nos períodos de chuva, sendo localmente conhecida como lagoas. Ocorrem tanto a jusante, como a montante nas proximidades da cachoeira de Santo Antônio.

As imagens de satélite foram adquiridas do tipo (LANDSAT – TM -7, resolução de 15 metros), imagens de radar de abertura sintética (SAR – resolução

6 metros), imagens SRTM (resolução 90 metros) e fotografias aéreas escala 1:100.000 (1984) e fotos da cobertura aerofotogramétrica escala 1:30.000 projeto Rio Madeira (2001). As bases planialtimétricas utilizadas foram da SEDAM, na escala 1:100.000, onde os dados altimétricos e de drenagem foram restituídos para a AID por FURNAS e LEME Engenharia.

Feita as revisões bibliográficas e com porte das imagens e fotos aerofotogramétricas se iniciou a segunda etapa, na segunda quinzena de outubro de 2009, quando essas imagens foram tratadas, analisadas e interpretadas utilizando critérios de diferenciação textural, o que chamamos de domínios. No que se refere as fotos da cobertura aerofotogramétrica foi feita a descrição utilizando-se um estereoscópio, que cria um efeito de 3D, possibilitando observar relevos positivos e negativos.

A fotointerpretação representa uma ferramenta muito útil nos trabalhos de prospecção mineral, pois essas imagens revelam muitas características do meio físico, a exemplo morfologia das drenagens, terreno acidentado ou aplainado, tipo de solo, entre outras.

A interpretação das imagens radar, satélite e fotos possibilitaram a identificação, a partir de diferença textural, os paleoterraços, paleocanais, todos individualizados nos mapas gerados, para o relatório de fotointerpretação. Esta interpretação destacou a morfodinâmica das ilhas, onde umas demonstram processo de acreção (crescimento); outras em processo erosivo (decrecimento); outras em processo de divisão; bem como outras em processo de colagem.

É possível observar também uma dinâmica no que diz respeito, as margens do Rio Madeira, onde em certos trechos foi interpretado migração de suas margens. Indício de paleocanais reforça ainda mais esse processo de migração.

O Rio Jaci-Paraná tem seu curso meandrante, e um processo erosivo bem intenso, que vem refletindo em sucessivas e radicais mudanças no curso do rio, tendo como resultado vários canais abortados, que estão individualizados no mapa de fotointerpretação.

Sendo assim, muitos foram os depósitos aluvionares identificados nessa área em estudo, oriundos de barras (canal e pontal), paleoterraços, paleocanais, planícies de inundação, os quais são pontos de extrema importância para o

planejamento dos alvos de prováveis áreas mineralizadas (Figura 2). Onde esses alvos serão melhor investigados com campanhas geofísicas com método de Sondagem Elétrica Vertical – SEVs.

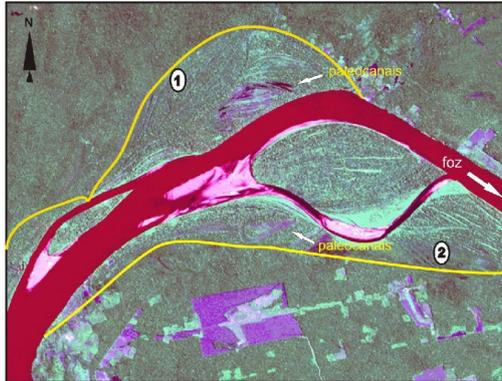
Um ponto relevante para essa questão de áreas mineralizadas, são as ilhas fluviais, que são prováveis potenciais minerais. Com o alagamento do reservatório, e certo que estas serão encobertas por uma lâmina d’água, e que dragas poderão explorar no leito do rio, sugere-se que estas ilhas seriam uma opção de exploração mineral, pelo método de dragagem, para os garimpeiros que deverão ser realocados de áreas interferente como o empreendimento energético de Santo Antônio.

Concluído o tratamento das imagens, no mês de novembro foi redigido o “Relatório Fotointerpretação”, apresentando em seu corpo a geologia regional, onde foram descritas todas as unidades geológicas da área em questão, todas devidamente ilustrada com fotos e a fotointerpretação propriamente dita já descrita sucintamente acima.

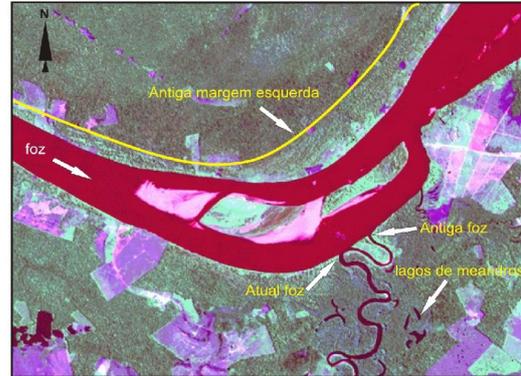
O “*Mapa Geológico Preliminar - Fotointerpretação*” foi confeccionado nos meses de outubro e novembro em base Arc Gis 9.3, modificado do mapa geológico do UHE Santo Antônio - Estudo de Viabilidade, onde apresenta todas as unidades litoestratigraficas, todos os paleoterraços, paleocanais interpretados a partir do tratamento das imagens. Este encontra-se em escala 1:100000 e com projeção UTM - SAD-69, em anexo no relatório de fotointerpretação.

O “*Mapa de Fotointerpretação – Prováveis Alvos Mineralizados*” foi elaborado a partir de imagem (LANDSAT – TM -7, resolução de 15 metros), durante os meses de outubro e novembro, em escala 1:100.000 onde foi delimitado todos os paleoterraços, paleocanais e aluviões interpretados, para posterior investigação em campanhas de trado e geofísica.

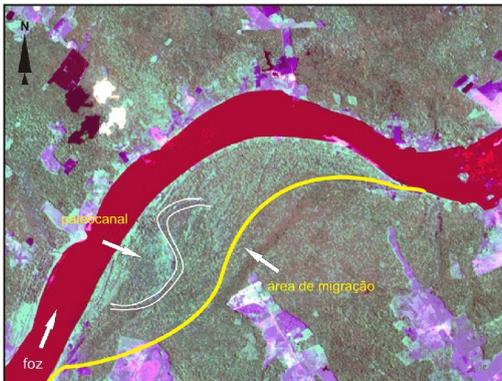
ÁREAS FOTOINTERPRETADAS COM DETALHE



A - Ilha do Bufalo exibindo paleoterraços, paleocanais, bem como acreção de material em barra de canal resultando no aumento do tamanho da área da ilha.



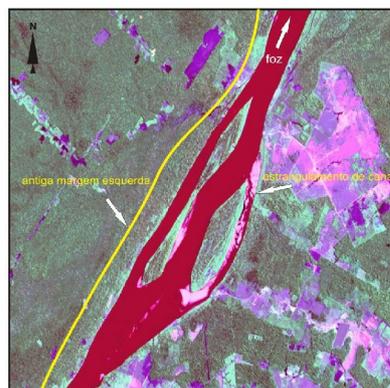
B - Ilha Niterói mostrando paleoterraço em sua margem esquerda, decorrente da migração da margem do rio. Mostra também alguns lagos de meandros, uma recente colagem de duas ilhas individuais.



C - Trecho Joana D'arc exibindo um paleoterraço na margem direita, resultante da migração do leito do rio de sul para norte. Mostra inserido neste paleocanal com morfologia sigmoidal.



D - Cachoeira Santo Antônio, a jusante das corredeiras ocorre acreção de material recente (bancos de areia) aumentando o tamanho de uma ilha já existente e formando uma mais recente em barra de canal.



E - Ilhas Liverpool e Jaci-Paraná mostrando esquema de migração da margem esquerda, bem como um estrangulamento de canal na margem direita mostrado no esquema.

**Figura 2** – Imagens Landsat – TM, dos pontos interpretados com detalhes, contidos no relatório de fotointerpretação.

### **3.3 - Relatório da Primeira Etapa de Cadastramento da Atividade Garimpeira na Área do Futuro Reservatório da UHE Santo Antônio.**

Os dados para a elaboração deste produto foi basicamente a ficha cadastral com um questionário com perguntas inerentes à atividade garimpeira, utilizada na entrevista dos garimpeiros na etapa de campo. (Figura - 3)

As atividades de campo dessa primeira etapa do cadastramento foram realizadas em um período total de vinte (20) dias, divididos entre o fim de outubro e início de novembro, vale frisar que tiveram dias nesse período que não foi possível a realização do campo devido intempéries e imprevistos. Este caminhamento foi feito dentro do rio, em embarcação de pequeno porte (voadeira) e realizado pelo técnico da equipe, juntamente com 2 auxiliares e o barqueiro.

Cada equipamento cadastrado era devidamente fotografado e localizado com tomadas de ponto de GPS.

O relatório foi redigido no mês de dezembro, tendo uma explicação sucinta do caminhamento onde foram cadastrados 38 equipamentos, sendo 12 dragas e 26 balsas e em anexo cada ficha e suas respectivas fotos.

O “*Mapa da Atividade Garimpeira UHE Santo Antônio (primeira etapa)*”, foi confeccionado em base Arc Gis 9.3, exibindo a dispersão desses equipamentos na área do futuro reservatório, a escala 1:100.000 e projeção UTM – SAD-69, está anexado ao relatório da primeira etapa de cadastramento.

### **3.4 - Relatório da Segunda Etapa de Cadastramento da Atividade Garimpeira na Área do Futuro Reservatório da UHE Santo Antônio.**

Os trabalhos de campo da segunda etapa do cadastramento foram executados entre os dias 7 e 17 do mês de dezembro de 2009, pela mesma equipe da primeira etapa.

A sentido do caminhamento foi realizado inversamente ao da 1ª etapa, ou seja, iniciou-se na Cachoeira do Caldeirão até a Cachoeira do Santo Antônio. Assim a equipe nos primeiros quatro dias hospedou-se na cidade de Jaci-Paraná, e teve um melhor aproveitamento do tempo de execução, sendo essa etapa realizada em 10 dias consecutivos.

Foi cadastrados 42 equipamentos, sendo 14 dragas e 28 balsas onde 2 dragas e 1 balsa encontram-se inoperantes, em processo de reforma. A

população diretamente ligada a essa atividade teve um aumento relativo, de 142 pessoas na primeira etapa para 160 pessoas nessa segunda etapa, porém uma queda na produção diária, dragas 970 g/dia para 800 g/dia e balsas 385 g/dia para 362 g/dia (Tabela 1). Vale ressaltar que os dados da população e produção são números declarados pelos entrevistados, responsáveis de cada garimpo.

O relatório foi iniciado em dezembro, do dia vinte em diante, com a digitalização das fichas cadastrais, redigido na seqüência sendo concluído no mês de janeiro de 2010.

**Tabela 1** - Dados obtidos nas entrevistas com os garimpeiros nas duas etapas de cadastramento da atividade até o momento.

Processo e Método de Extração	Out/Nov	Dez
	2009	2009
<b>MANUAL</b>	-	-
<b>BALSA</b>	<b>26</b>	<b>28</b>
<b>DRAGA</b>	<b>12</b>	<b>14</b>
<b>POPULAÇÃO</b>	<b>142</b>	<b>160</b>
<b>PRODUÇÃO DRAGAS *</b>	<b>970 g/dia</b>	<b>800 g/dia</b>
<b>PRODUÇÃO BALSAS *</b>	<b>385 g/dia</b>	<b>362 g/dia</b>

\* Os dados de produção apresentados nesta tabela, é resultado da somatória da produção diária declarada pelos responsáveis dos equipamentos (draga e balsa).

Cadastramento dos Garimpos

Nº Ficha: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

1) Nome do entrevistado: \_\_\_\_\_

2) Cargo ou Função: \_\_\_\_\_

3) Responsável Garimpo: \_\_\_\_\_

4) Toponímia: \_\_\_\_\_

5) Coordenadas UTM: N \_\_\_\_\_ S \_\_\_\_\_

6) Gênese do depósito: \_\_\_\_\_

7) Método de extração \_\_\_\_\_

8) Tipo de Motor: \_\_\_\_\_ 9) Tipo de mangueira: \_\_\_\_\_

10) Caixa: \_\_\_\_\_ 11) Tipo de lança \_\_\_\_\_

12) Material Coletado \_\_\_\_\_ 13) Profundidade extração: \_\_\_\_\_

14) Processo concentração: \_\_\_\_\_ 15) Produção: \_\_\_\_\_

16) Horas Atividade: \_\_\_\_\_ 17) Período do Ano que Trabalha Garimpo: \_\_\_\_\_

18) Ano de instalação (início do funcionamento deste garimpo): \_\_\_\_\_

19) Local de Venda do ouro: \_\_\_\_\_

20) Forma de Remuneração recebida: \_\_\_\_\_ 21) Naturalidade: \_\_\_\_\_

22) Tempo de trabalho: \_\_\_\_\_

23) Número de Trabalhadores \_\_\_\_\_.

24) Dados dos Trabalhadores:

Nome	Tempo de Trabalho	Residência	Outra Profissão

**Figura 3** - Ficha utilizada para cadastramento da atividade garimpeira na área da UHE Santo Antônio.

#### 4 – CONCLUSÃO

As análises geológicas de trabalhos anteriores, dados de campo e os dados extraídos na fotointerpretação gerando o relatório e mapas, geológico e de prováveis alvos, assim como os dados coletados nas entrevistas com os garimpeiros durante o cadastramento desta atividade, irão auxiliar no estudo para identificar áreas potenciais a exploração mineral.

As duas etapas de cadastramento foram executadas em um intervalo de aproximadamente um mês, intervalo relativamente curto, portanto foram cadastradas poucas alterações na atividade garimpeira no trecho que compreende o futuro reservatório da UHE Santo Antonio. Entre elas observou-se um deslocamento dos equipamentos (balsas e dragas), também o acréscimo de uma balsa e o cadastro de três equipamentos inoperantes, pois estavam em reforma, sendo duas dragas e uma balsa.

Os dados de população e produção são declarados pelos entrevistados, a população na primeira etapa era de 142 pessoas e na segunda o número subiu para 160 pessoas. O aumento deste número é devido ao acréscimo de uma balsa durante o intervalo de uma etapa até outra, e também de trabalhadores que possivelmente estavam em seu período de descanso na primeira etapa de cadastramento e não foram mencionados pelos seus colegas naquela ocasião, estando presente apenas na segunda etapa do cadastramento.

Os dados de produção também tiveram uma pequena alteração, a somatória da produção diária das dragas na primeira etapa foi de 970 g/dia enquanto que na segunda este valor foi 800 g/dia, a produção das balsas na primeira etapa somou 385 g/dia e na segunda 362 g/dia. Como estes dados são apenas declarados pelos entrevistados, é normal haver alterações nessa estimativa. Outra questão é que as balsas trabalham melhor no verão, quando o nível do rio está mais baixo, em dezembro o nível já havia aumentado um pouco, e isso pode ter prejudicado a produção destes equipamentos.

## 5 – BIBLIOGRAFIA

- BAHIA, R.B.C. A Formação Palmeiral (Proterozóico Superior) na Serra dos Pacaás Novos, oeste de Rondônia. 1997. 88p. Dissertação (Mestrado em Geociências) - Centro de Geociências, Universidade Federal do Pará, Belém, 1997.
- BETTENCOURT, J.S.; TOSDAL, R.M.; LEITE JR., W.B; PAYOLLA, B.L. Overview of the rapakivi granites of the Rondônia Tin Province. In: DALL'LAGNOL, R., MACAMBIRA, M.J.B.; COSTI, H.T. (Eds.). SYMPOSIUM ON RAPAKIVI GRANITES AND RELATED ROCKS, 1, 1995. Abstracts Volume. Belém: Center for Geosciences. University Federal of Para, 1995b. 88p. p. 5-16.
- BIZZI, L.A.; SCHOBENHAUS, C.; GONÇALVES, J.H.; BAARS, F.J.; DELGADO, I. de M.; ABRAM, M.B.; LEÃO NETO, R.; MATOS, G.M.M. de; SANTOS, J.O.S. Geologia e recursos minerais da Amazônia Brasileira; região cratônica. Escala 1:1.750.000. Sistema de Informações Geográficas-SIG. Brasília: CPRM, 2002. 1 CD-Rom
- KLOOSTERMAN, J.B. Uma província do tipo nigeriano no sul da Amazônia. Eng. Min. Met., v. 47, n. 278, p. 59-64, 1968.
- LOBATO, F.P.N.S.; APPEL, L.E.; GODOY, M.C.F.T.; RITTER, J.E. Pesquisa de cassiterita no Território Federal de Rondônia. Relatório Final. Rio de Janeiro: DNPM/DFPM, 1966. 209p. (Boletim, 125).
- PAYOLLA, B.L. As rochas graníticas e sieníticas das Cachoeiras Teotônio e Santo Antônio, rio Madeira, Porto Velho, Rondônia: geologia, petrografia e geoquímica. 1994. 145p. Dissertação (Mestrado). Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, Brasília, 1994.
- RIZZOTTO, G.J. Projeto Rio Madeira. Área Santo Antônio. Relatório Final. Porto Velho: CPRM, 2005. 235p.; il.; tab.;mapas.
- RIZZOTTO, G.J.; SCANDOLARA, J.E.; SILVA, C.R.; DALL'LAGNOL, R.; BETTECOURT, J.S.; MORAIS, P.R. Geology and preliminary geochemistry of the middle proterozoic Serra da Providência rapakivi granite-Rondônia, Brazil. In: DALL'LAGNOL, R., MACAMBIRA, M.J.B.; COSTI, H.T. (Eds.). SYMPOSIUM ON RAPAKIVI GRANITES AND RELATED ROCKS, 1, 1995, Belém. Abstracts Volume. Belém: Center for Geosciences. University Federal of Para, 1995b. 88p. p. 67-68.

SCANDOLARA, J.E. (Org.). Geologia e recursos minerais do Estado de Rondônia; texto explicativo e mapa geológico do Estado de Rondônia. Brasília: CPRM, 1999. 97p.