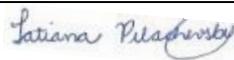
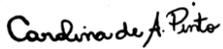


PROJETO BÁSICO AMBIENTAL UHE SÃO MANOEL

P.30 – Programa de Monitoramento da Atividade Garimpeira

2º Relatório Semestral

EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES DO PROGRAMA			
INTEGRANTES	CONSELHO DE CLASSE	CTF IBAMA	ASSINATURA
Tatiana Pilachevsky Geógrafa, M.Sc.	CREA- 5064021791	5531743	
Luciana Cabral Nunes Geóloga, M.Sc.	CREA- 50629926484	5287039	
Afonso E. de Vasconcelos Lopes Geofísico, D.Sc.	-	5286995	
Carolina de Athayde Pinto Geóloga	-	6276623	

Julho – 2015

Visto por:		Elaborado por:			Rev.: 001 21/08/15 Página 1
Thiago Millani Coordenador	Juhei Muramoto Gestor	Carolina A. Pinto Geóloga	Tatiana Pilachevsky Geógrafa		

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	4
2. OBJETIVOS	4
3. METODOLOGIA	5
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	6
4.1. Levantamento dos Processos Minerários na área de estudo	6
4.2. Vistorias de Campo	10
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	18
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	19
ANEXO I. Levantamento no DNPM dos Processos Existentes na AID	20
ANEXO II. Localização em detalhe dos Processos Existentes na ADA	

Visto por:		Elaborado por:			Rev.: 001 21/08/15 Página 2
Thiago Millani Coordenador	Juhei Muramoto Gestor	Carolina A. Pinto Geóloga	Tatiana Pilachevsky Geógrafa		

LISTA DE SIGLAS

DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral

DOU – Diário Oficial da União

ADA – Área Diretamente Afetada

AID – Área de Influência Direta

Visto por:		Elaborado por:			Rev.: 001 21/08/15 Página 3
Thiago Millani Coordenador	Juhei Muramoto Gestor	Carolina A. Pinto Geóloga	Tatiana Pilachevsky Geógrafa		

1. INTRODUÇÃO

O Programa de Monitoramento da Atividade Garimpeira é parte integrante do PBA da UHE São Manoel (EPE/LEME-CONCREMAT, 2010), tendo sido referendado como Condicionante Específica (item 2.13, letra b) na Licença Prévia nº 473/2013, concedida pelo IBAMA, que propôs a elaboração de programas específicos para as atividades de mineração e pesca contendo medidas de mitigação e de monitoramento caso sejam detectados prejuízos a essas categorias. Esse Programa atende ainda à condicionante 2.2 da Licença de Instalação nº 1.017/2014, de 14 de agosto de 2014, ao incorporar as recomendações técnicas presentes no Parecer 2.478/2014 COHID/IBAMA, de 20 de junho de 2014.

O referido Programa de Monitoramento está sendo executado pela empresa **VERACRUZ Soluções Geofísicas e Geológicas Ltda** e tem como objetivo acompanhar a dinâmica das atividades garimpeiras existentes a montante do barramento principal, nas margens do rio Teles Pires e no seu leito, considerando a AID da UHE São Manoel.

Dentre os bens minerais explorados na bacia do rio Teles Pires o ouro é o principal. Depósitos auríferos secundários (aluviões e colúvios) e primários, comumente associados a veios de quartzo em zonas de cisalhamento, são encontrados na porção centro-norte da bacia em área de ocorrência da Suíte Colíder, na região denominada Província Mineral de Alta Floresta.

A execução do Programa de Monitoramento da Atividade Garimpeira permitirá identificar a quantidade de garimpos e de pessoas envolvidas na atividade garimpeira na área da AID da UHE São Manoel, além de permitir a identificação dos métodos empregados, tanto para extração quanto para controle ambiental.

2. OBJETIVOS

O Programa de Monitoramento da Atividade Garimpeira tem por objetivo geral acompanhar, nas etapas de construção e início da operação da UHE São Manoel, a dinâmica dos garimpos de ouro situados a montante do barramento principal, nas margens do rio Teles Pires e no seu leito, na AID da UHE São Manoel.

Os objetivos do programa podem ser descritos a seguir:

- Monitorar as alterações no número de garimpos e de pessoas envolvidas com a atividade garimpeira;
- Identificar os métodos de lavra e de controle ambiental adotados nas frentes de garimpo;

Visto por:		Elaborado por:			Rev.: 001 21/08/15 Página 4
Thiago Millani Coordenador	Juhei Muramoto Gestor	Carolina A. Pinto Geóloga	Tatiana Pilachevsky Geógrafa		

P. 30 - Programa de Monitoramento da Atividade Garimpeira

- Contribuir para a formalização da atividade garimpeira na região promovendo o repasse de informações sobre a regularização da atividade, medidas de controle ambiental e de segurança e saúde do trabalho;
- Se necessário, contribuir para a readequação de atividades extrativas minerais, visando à capacitação técnica dos atuais exploradores para as futuras condições de extração.

3. METODOLOGIA

As atividades pertinentes ao Programa de Monitoramento das Atividades Garimpeiras envolvem:

- Cadastramento de todas as frentes de garimpo, assim como as pessoas envolvidas diretamente nesta atividade;
- Acompanhamento da dinâmica dos processos minerários na região de influência do empreendimento;
- Levantamento das frentes de garimpo ativas e inativas;
- Identificação de todos os métodos de lavra;
- Identificação de todos os métodos de controle ambiental adotados nas frentes de garimpo;
- Acompanhamento e realização de medidas de compensação/mitigação da atividade garimpeira previstas no programa.

Para a execução das atividades previstas, estão sendo adotados procedimentos metodológicos envolvendo; consultas à base de dados do DNPM, vistorias de campo e interpretação visual de imagens de satélite. A base legal e normativa para a interpretação dos resultados está pautada no Código da Mineração (Decreto-Lei 227, de 28 de fevereiro de 1967).

As atividades do semestre, envolvendo os meses entre janeiro e junho de 2015, abrangeram: (i) consultas ao DNPM (Cadastro Mineiro e SIGMINE), visando determinar as áreas dos processos inseridos, seja em parte ou totalidade, na ADA da UHE São Manoel; (ii) interpretação preliminar de imagens de satélite para identificação de frentes de garimpo ativas e inativas; e (iii) vistorias de campo para avaliação da área de estudo, catalogação das frentes de garimpo e identificação de balsas de ouro no leito do rio.

O trabalho de campo incluiu a vistoria de garimpos que se encontram na AID da UHE São Manoel.

Visto por:		Elaborado por:			Rev.: 001 21/08/15 Página 5
Thiago Millani Coordenador	Juhei Muramoto Gestor	Carolina A. Pinto Geóloga	Tatiana Pilachevsky Geógrafa		

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. Levantamento dos Processos Minerários na área de estudo

Em consulta realizada no dia 21 de julho de 2015 no SIGMINE e Cadastro Mineiro (DNPM, 2015) foram identificados 26 processos na AID da UHE São Manoel. Destes processos, 21 estão relacionados à exploração de ouro, sendo que os demais são referentes à exploração de minério de zinco (**Figura 1**).

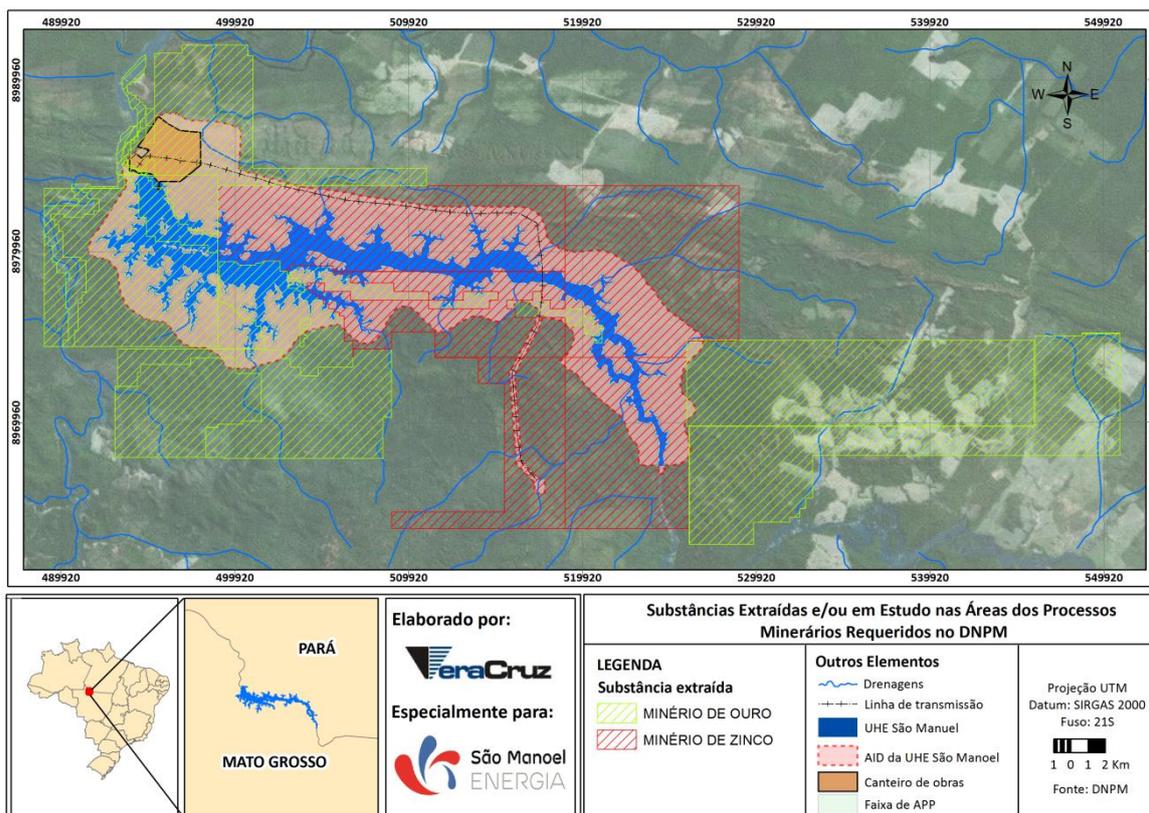


Figura 1. Tipos de exploração dos processos na AID da UHE São Manoel.

Tendo em vista que esse Programa visa a compreensão especificamente da dinâmica das atividades de extração de ouro, no **Quadro 1** é apresentado um resumo dos processos referentes ao minério de ouro na AID da UHE São Manoel. Ressalta-se, que os processos **851.104/2012** (Requerimento de Lavra Garimpeira) e **867.093/2011** (Requerimento de Pesquisa) apresentados no Primeiro Relatório Semestral, não mais serão avaliados visto que foi verificado que se encontram fora da AID da São Manoel.

P. 30 - Programa de Monitoramento da Atividade Garimpeira

Quadro 1. Processos minerários na AID da UHE São Manoel.

Número do Processo	Titular do Processo	Data do Último Evento	Área do Processo (ha)	UF	Área interferente com a ADA (ha)*
Disponibilidade					
850.648/2006	Nilo Francisco Weber	25/06/2015	9996,73	PA	0
866.103/2010	Cooperativa de Pequenos Mineradores de Ouro e Pedras Preciosas de Alta Floresta	23/10/2012	171,8	MT/PA	0
Requerimento de Pesquisa					
850.816/2010	Electrum Capital Pesquisa de Recursos Minerais Ltda	28/09/2012	9999,34	PA	0
852.518/1996	Mineração Silvana Indústria e Comercio Ltda	20/12/2011	10000	PA	0
Requerimento de Lavra Garimpeira					
751.625/1996	Herminio Alves dos Santos	09/10/1996	50	PA	50
850.985/2010	Cooperativa dos Garimpeiros da Amazônia	22/12/2010	282,89	PA	0
751.624/1996	Herminio Alves dos Santos	09/10/1996	50	PA	1,96
751.621/1996	Herminio Alves dos Santos	09/10/1996	50	PA	41,08
850.793/2010	Cooperativa dos Garimpeiros da Amazônia	14/10/2010	26,2	PA	17,30
867.405/2008	Cooperativa dos Garimpeiros da Amazônia	06/11/2013	229,85	MT/PA	25,00
867.177/2010	Cooperativa dos Garimpeiros da Amazônia	06/06/2014	1,73	MT	0
867.109/2014	Cooperativa de Pequenos Mineradores de Ouro e Pedras Preciosas de Alta Floresta	05/11/2014	9673,63	MT/PA	2743,03
866.693/2013	Cooperativa de Pequenos Mineradores de Ouro e Pedras Preciosas de Alta Floresta	11/12/2014	499,84	MT	47,28
866.640/2014	Cooperativa de Pequenos Mineradores de Ouro e Pedras Preciosas de Alta Floresta	10/06/2014	993,15	MT	361,18
Autorização de Pesquisa					
850.135/2011	Five Star Mineração Ltda	06/03/2014	5595,88	PA	916,22
866.783/2006	Apiacás Mineração Ltda	30/06/2015	3792,05	MT	0
866.638/2007	Darcy Winter	20/03/2015	992,71	MT/PA	313,33
866.157/2007	Mgm Mato Grosso Metais Ltda	09/12/2014	5740,38	MT	23,59
867.404/2010	Apiacás Mineração Ltda	26/12/2013	538,62	MT	132,35
866.950/2009	Apiacás Mineração Ltda	30/06/2015	2958,18	MT	1132,12
Lavra Garimpeira					
867.475/2010	Cooperativa de Pequenos Mineradores de Ouro e Pedras Preciosas de Alta Floresta	25/04/2014	1859,69	MT/PA	849,75

*Considerando a área do canteiro de obras

Analisando-se o **Quadro 1** é possível observar que existem dois processos em fase de disponibilidade; o processo 850.648/2006 foi requerido para autorização de pesquisa, mas teve o alvará de pesquisa caducado; e o processo 866.103/2010 foi requerido para lavra garimpeira, no entanto, o requerimento foi indeferido.

Existem dois processos em fase de requerimento de pesquisa (850.816/2010 e 852.518/1996). Esta fase precede a fase de autorização de pesquisa, que por sua vez visa executar trabalhos voltados à definição da jazida, sua avaliação e determinação da exequibilidade de seu aproveitamento econômico (**DNPM, 2015a**). Portanto, na fase de autorização de pesquisa pode ocorrer a exploração. Na área de estudo existem seis processos nesta fase, sendo que em apenas 01 está ocorrendo exploração concomitante à pesquisa.

Além disso, atualmente a área conta apenas com um processo em fase de lavra garimpeira, sendo que este regime de extração visa o aproveitamento imediato da jazida, que

Visto por:		Elaborado por:			Rev.: 001 21/08/15 Página 7
Thiago Millani Coordenador	Juhei Muramoto Gestor	Carolina A. Pinto Geóloga	Tatiana Pilachevsky Geógrafa		

P. 30 - Programa de Monitoramento da Atividade Garimpeira

por sua natureza e volume, não justificam, muitas vezes, o investimento em trabalhos de pesquisa (**DNPM, 2015b**). Existem outros 10 processos que estão em fase de Requerimento de Lavra Garimpeira, indicando que ainda não podem extrair substâncias, pois estão sendo avaliados pelo DNPM.

Dessa forma, somente 07 processos estão aptos a extrair substâncias nas áreas de seus respectivos processos, sendo que desses, apenas um está em fase de lavra garimpeira, podendo lucrar com a substância extraída.

Em relação ao último relatório semestral, houveram 04 alterações nos eventos dos processos minerários de extração de ouro:

- O processo 866.638/2007, em fase de Autorização de Pesquisa teve publicada a renúncia por parte do titular Darcy Winter, em 20 de março de 2015. Também nessa fase, os processos 866.783/2006 e 866.950/2009, cujo antigo titular era a Apiacás Mineração Ltda, transferiram os direitos de Autorização de Pesquisa para Geomin Geologia e Mineração Ltda ano dia 30 de junho de 2015;
- O processo 850.648/2006, em fase de disponibilidade, teve a documentação da disponibilidade da área protocolizada no dia 25 de junho de 2015.

Na **Figura 2** é possível observar a localização dos processos que visam a exploração de ouro, por número e fase em que se encontram atualmente. No **Anexo I** é apresentado o histórico das atualizações de cada processo contido na AID junto ao DNPM e DOU, e o **Anexo II** apresenta a localização de cada processo inserido na ADA em detalhe.

Salienta-se que apesar do Programa Ambiental citar a necessidade de acompanhamento dos Processos Minerários que se encontram em toda a AID, entende-se que esta área não interfere no desenvolvimento da atividade garimpeira propriamente dita, mas sim nos cuidados necessários para manter a qualidade ambiental da região durante a extração mineral. Para análise de eventuais limitações e adequação da atividade minerária serão avaliadas apenas as áreas dos processos que apresentam interferência com a área de inundação, APP, canteiro de obras, estruturas permanentes da barragem, áreas de apoio e linha de transmissão de energia (LT) em 500kV, conforme solicitação de bloqueio para novas atividades minerárias protocolado no DNPM em 13/03/2014.

Considerando-se esta prerrogativa no **Anexo II** são destacadas as áreas referentes à interferência das poligonais dos processos com a ADA.

Visto por:		Elaborado por:			Rev.: 001 21/08/15 Página 8
Thiago Millani Coordenador	Juhei Muramoto Gestor	Carolina A. Pinto Geóloga	Tatiana Pilachevsky Geógrafa		

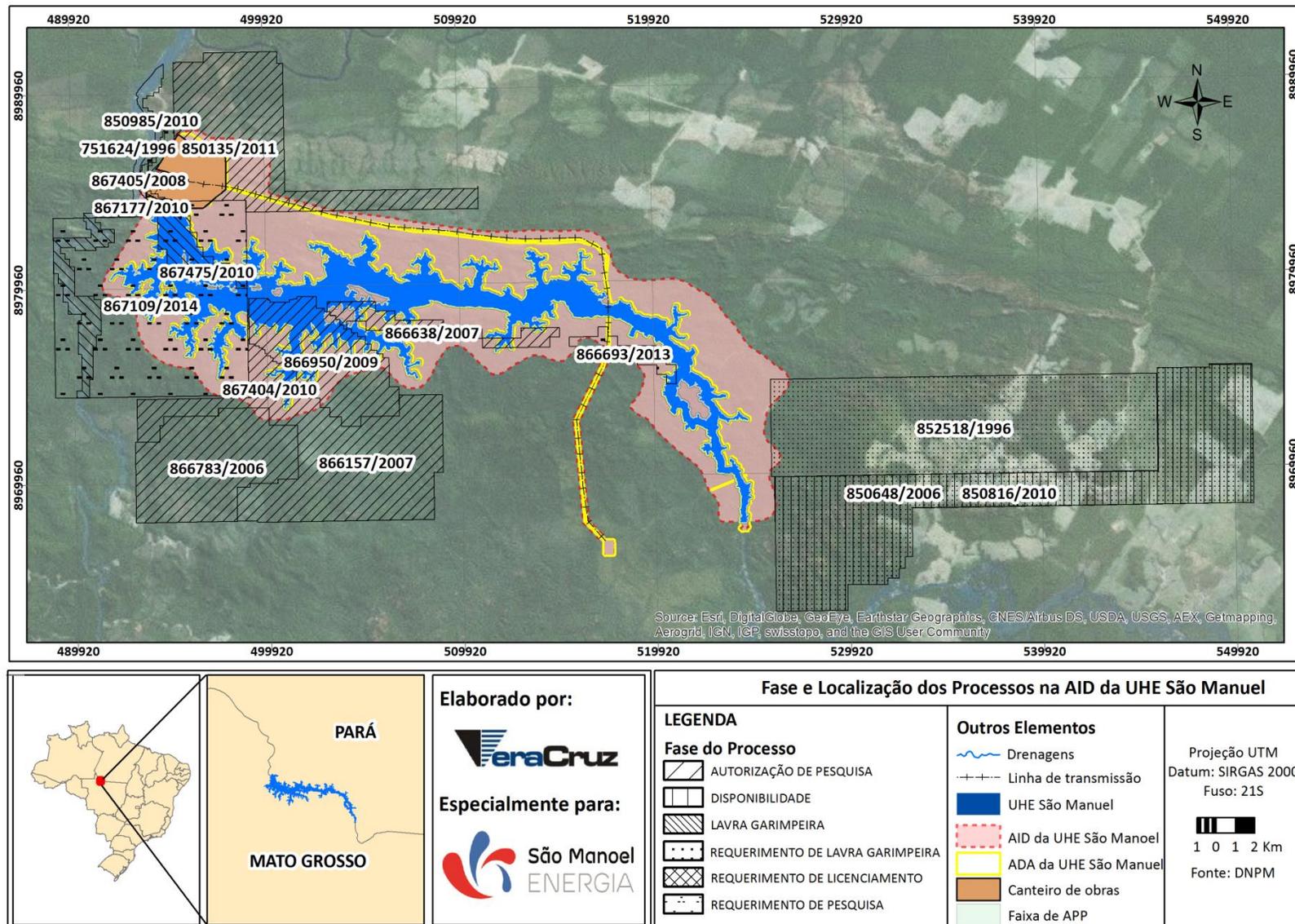


Figura 2. Fase e localização dos processos na AID e ADA da UHE São Manoel para exploração de ouro.

Visto por:		Elaborado por:			Rev.: 001 21/08/15 Página 9
Thiago Millani Coordenador	Juhei Muramoto Gestor	Carolina A. Pinto Geóloga	Tatiana Pilachevsky Geógrafa		

4.2. Vistorias de Campo

4.2.1. Catalogação dos Garimpos existentes na área

No mês de janeiro de 2015 foi realizado o primeiro trabalho de campo na AID da UHE São Manoel. Naquela ocasião, foram vistoriadas três áreas, denominadas no 1º Relatório Semestral de P01, P02 e P03, onde foram localizados antigos garimpos que atualmente estão inativos. Durante o semestre houve o prosseguimento das campanhas, sendo que no mês de abril de 2015 foram catalogados mais 03 garimpos, sendo 02 inativos (P04 e P05) e 01 ativo (P06), todos em fase de autorização de pesquisa, localizados a montante do reservatório (**Figura 3**).

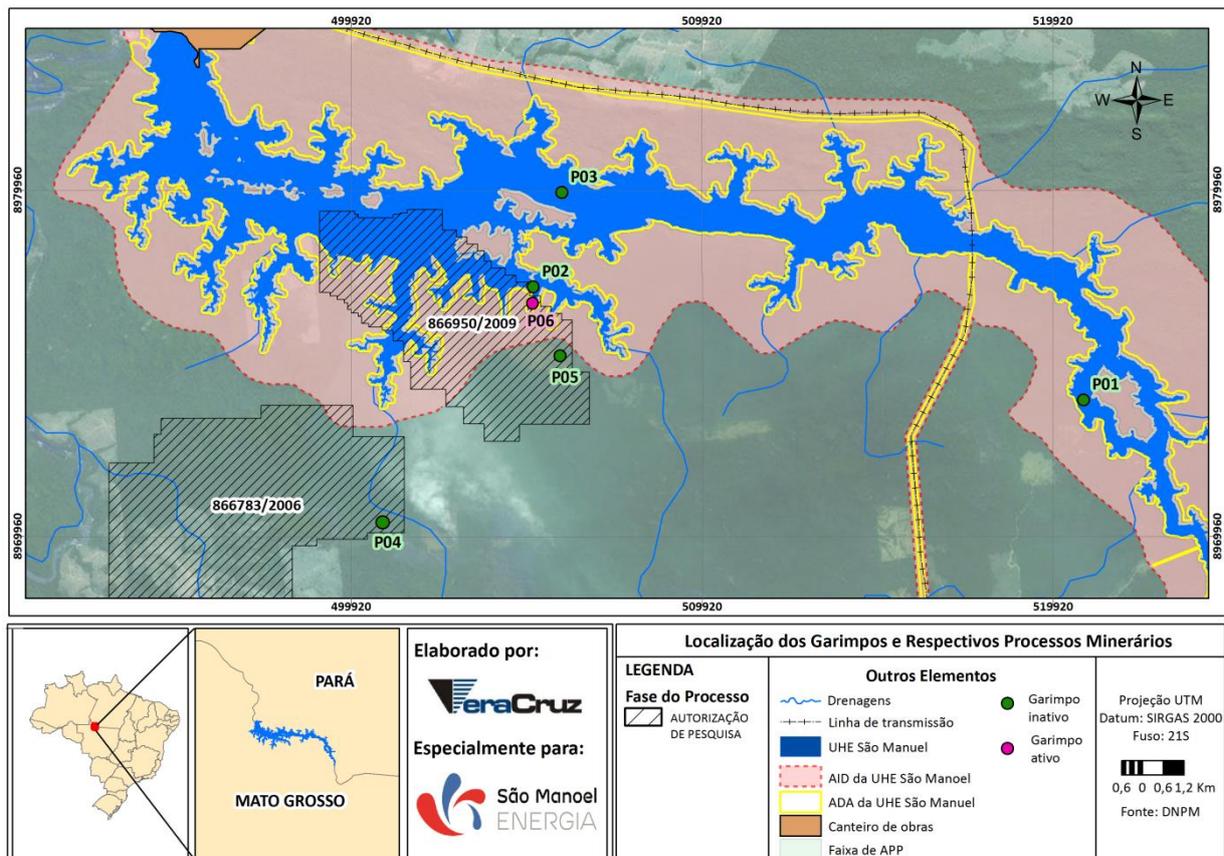


Figura 3. Localização dos garimpos vistoriados durante o primeiro semestre de 2015.

Nos parágrafos a seguir, serão apresentadas as principais informações obtidas durante as vistorias de campo na campanha de abril de 2015. O garimpo denominado P04, corresponde a um antigo garimpo de ouro que atualmente está inativo (**Figura 4**). Está localizado na margem esquerda do rio Teles Pires, na região do assentamento do Mandacaru, fora da área da AID e da área que será inundada pelo reservatório. O garimpo está inserido no processo 866.783/2006 do DNPM.

Visto por:		Elaborado por:			Rev.: 001 21/08/15 Página 10
Thiago Millani Coordenador	Juhei Muramoto Gestor	Carolina A. Pinto Geóloga	Tatiana Pilachevsky Geógrafa		



Figura 4. Garimpo inativo localizado na região do Mandacaru.

O segundo garimpo, nomeado como P05, também está atualmente inativo (**Figura 5**). Localiza-se na margem esquerda do rio Teles Pires, na região conhecida localmente como Pé de Anta, em trecho fora da área de AID e de inundação do reservatório. O garimpo está inserido no processo 866.950/2009 do DNPM.

Visto por:		Elaborado por:			Rev.: 001 10/06/15 Página 11
Thiago Millani Coordenador	Juhei Muramoto Gestor	Carolina A. Pinto Geóloga	Tatiana Pilachevsky Geógrafa		



Figura 5. Garimpo inativo localizado na região do Pé de Anta.

O garimpo ativo, denominado P06, localiza-se na margem esquerda do rio Teles Pires, na região do Pé de Anta (**Figura 6**). Está inserido no processo 866.950/2009, em fase de autorização de pesquisa.

Segundo informações locais, na área não ocorre a extração de ouro para comercialização, apenas atividades relacionadas as pesquisas minerais, em cava a céu aberto. Os equipamentos utilizados para a pesquisa são motores MWM, escavadeira e dragas. A paisagem da área encontra-se bastante modificada, resultante da atividade garimpeira. Há ausência de vegetação e formação de poças de água isoladas.

Visto por:		Elaborado por:			Rev.: 001 10/06/15 Página 12
Thiago Millani Coordenador	Juhei Muramoto Gestor	Carolina A. Pinto Geóloga	Tatiana Pilachevsky Geógrafa		



Figura 6. Garimpo ativo região do Pé de Anta.

4.2.2. Catalogação de balsas de extração de ouro

No 1º Relatório Semestral não foram identificadas balsas de extração de ouro no curso dos rios Teles Pires e Apiacás, na área de influência da UHE São Manoel. Na campanha realizada em abril de 2015 foram identificadas e vistoriadas 05 (cinco) balsas, todas a jusante do reservatório, fora da AID do reservatório, sendo elas a Balsa 03, Balsa 04, Balsa 07, Balsa 13 e Balsa 21 (**Figura 7**). Ressalta-se que, apenas as balsas 13 e 21 estavam inseridas dentro do limite da poligonal do processo 867.475/2010, sendo que todas são pertencentes a Cooperativa de Pequenos Mineradores de Ouro e Pedras Preciosas de Alta Floresta, MT.

Visto por:		Elaborado por:			Rev.: 001 10/06/15 Página 13
Thiago Millani Coordenador	Juhei Muramoto Gestor	Carolina A. Pinto Geóloga	Tatiana Pilachevsky Geógrafa		

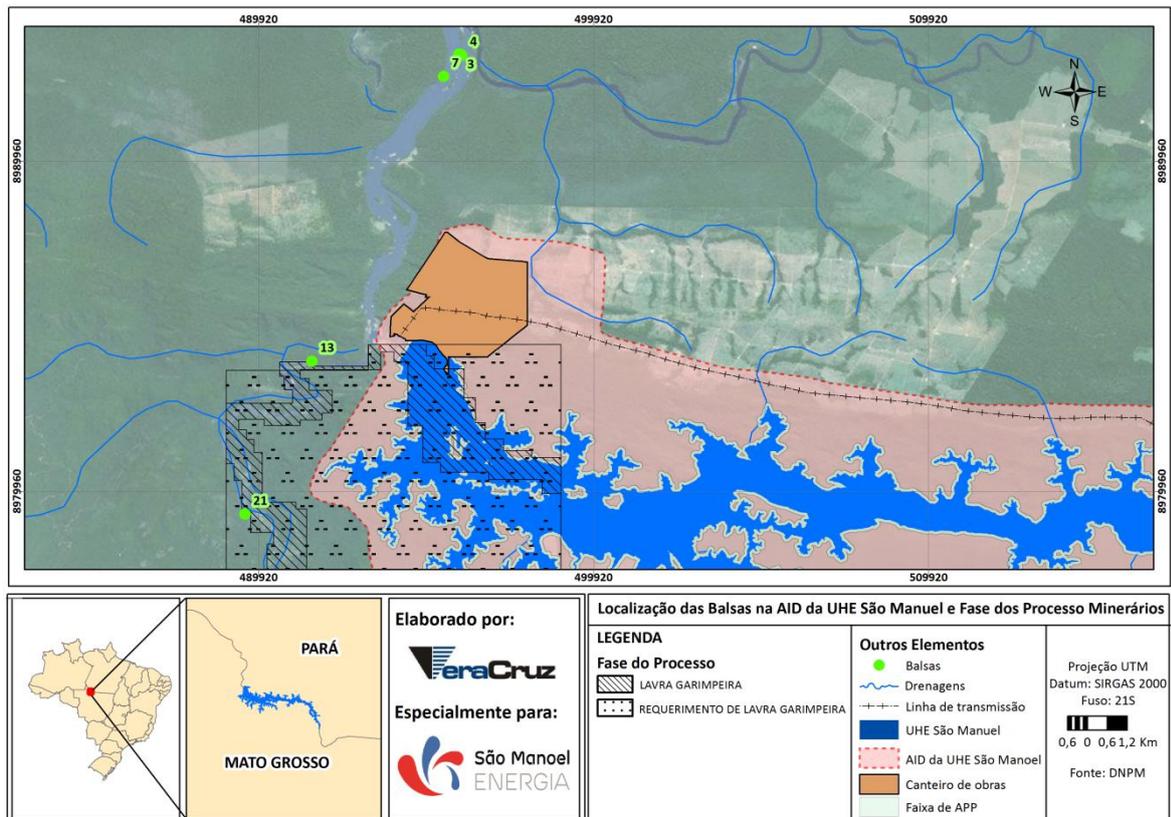


Figura 7. Localização das balsas vistoriadas na campanha de abril de 2015.

As 04 balsas vistoriadas estão ativas, com atividades garimpeiras diárias. Quanto aos equipamentos utilizados, em todas as balsas foi observada a presença de motor, compressor, bomba de sucção, alguns equipamentos de mergulho como roupas específicas e galões de ar comprimido, caixa de armazenamento do ouro e uma canoa. A extração de minério do leito do rio ocorre em profundidades de até 15 metros.

Nos itens a seguir, serão apresentadas as principais informações das balsas obtidas durante a vistoria.

- **Balsa 03**

A Balsa 03 estava localizada entre as coordenadas 21 L 495903 mE e 8993213 mN, no rio Teles Pires, nas proximidades do afluente São Benedito (**Figura 7**). Na **Figura 8** é possível observar que a balsa está fora das poligonais que representam os processos do DNPM, porém pertence à Cooperalfa.

Visto por:		Elaborado por:			Rev.: 001 10/06/15 Página 14
Thiago Millani Coordenador	Juhei Muramoto Gestor	Carolina A. Pinto Geóloga	Tatiana Pilachevsky Geógrafa		



Figura 8. Balsa 03 vistoriada na campanha de abril de 2015.

- **Balsa 04**

A Balsa 04 estava localizada entre as coordenadas 21 L 495980 mE e 8993185 mN, no rio Teles Pires, nas proximidades do afluente São Benedito (**Figura 9**). Assim como a Balsa 03, a Balsa 04 também estava fora das poligonais que representam os processos do DNPM, e é pertencente à Cooperalfa.

Visto por:		Elaborado por:			Rev.: 001 10/06/15 Página 15
Thiago Millani Coordenador	Juhei Muramoto Gestor	Carolina A. Pinto Geóloga	Tatiana Pilachevsky Geógrafa		



Figura 9. Balsa 04 vistoriada na campanha de abril de 2015.

- **Balsa 07**

A Balsa 07 estava localizada entre as coordenadas 21 L 495440 mE e 8992539 mN, no rio Teles Pires, nas proximidades do afluente São Benedito (**Figura 10**). Assim como as balsas 03 e 04, estava fora das poligonais que representam os processos do DNPM, e é pertencente à Cooperalfa.



Figura 10. Balsa 07 vistoriada na campanha de abril de 2015.

- **Balsa 13**

A Balsa 13 estava localizada entre as coordenadas 21 L 491507 mE e 8983910 mN, no rio Apiácas (**Figura 11**). No momento da vistoria ela estava dentro da poligonal do Processo 867.475/2010.

Visto por:		Elaborado por:			Rev.: 001 10/06/15 Página 16
Thiago Millani Coordenador	Juhei Muramoto Gestor	Carolina A. Pinto Geóloga	Tatiana Pilachevsky Geógrafa		



Figura 11. Balsa 13 vistoriada na campanha de abril de 2015.

- **Balsa 21**

A Balsa 21 estava localizada entre as coordenadas 21 L 489515 mE e 8979280 mN, no rio Apiacás (**Figura 12**). No momento da vistoria, a balsa estava localizada dentro da poligonal do processo 867.475/2010.



Figura 12. Balsa 21 vistoriada na campanha de abril de 2015.

Além das vistorias via barco, no dia 01 de julho de 2015 foi realizado um sobrevoo na área da UHE São Manoel pela equipe da VERACRUZ. Na data, não haviam balsas garimpeiras ao longo do rio Teles Pires, na ADA/AID da UHE São Manoel.

Visto por:		Elaborado por:			Rev.: 001 21/08/15 Página 17
Thiago Millani Coordenador	Juhei Muramoto Gestor	Carolina A. Pinto Geóloga	Tatiana Pilachevsky Geógrafa		

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente relatório semestral foram apresentadas as atividades referentes ao Programa de Monitoramento das Atividades Garimpeiras desenvolvidas entre fevereiro e julho de 2015. No período foram realizadas vistorias de campo e levantamentos junto ao DNPM.

Através do levantamento junto ao DNPM constatou-se que não houve inclusão de processos minerários na AID. Em relação ao último relatório semestral houve alterações nos eventos de 04 processos. O processo 850.648/2006, em fase de disponibilidade, teve a documentação da disponibilidade da área protocolizada no dia 25 de junho de 2015. O processo 866.638/2007, em fase de Autorização de Pesquisa teve publicada a renúncia por parte do titular Darcy Winter em 20/03/2015. Na mesma fase, os processos 866.783/2006 e 866.950/2009, cujo antigo titular era a Apiacás Mineração Ltda, transferiram os direitos de Autorização de Pesquisa para Geomin Geologia e Mineração Ltda, no dia 30 de junho de 2015.

Além disso, no segundo levantamento de campo foi possível vistoriar duas áreas de garimpos inativos e uma de garimpo ativo e 05 balsas de ouro no leito do rio Teles Pires a jusante do barramento.

Importante salientar que das 05 (cinco) balsas vistoriadas no leito do rio Teles Pires, apenas 02 (duas) estavam realizando a extração de ouro dentro da área da poligonal do Processo Minerário em vigência no DNPM.

O monitoramento das áreas de garimpo existentes na AID da UHE São Manoel deverá prosseguir nos próximos meses, com a realização de novas campanhas de vistorias e investigações acerca da dinâmica adotada pelas atividades garimpeiras na área de influência da UHE São Manoel.

Visto por:		Elaborado por:			Rev.: 001 21/08/15 Página 18
Thiago Millani Coordenador	Juhei Muramoto Gestor	Carolina A. Pinto Geóloga	Tatiana Pilachevsky Geógrafa		

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DNPM. **Lavra Garimpeira**. Disponível em:
<outorga.dnpm.gov.br/SiteAssets/SitePages/ReqPLG/Cartilha_PLG.pdf>. Acesso em
21/07/2015.

DNPM. **Requerimento de Pesquisa**. Disponível em:
<outorga.dnpm.gov.br/SiteAssets/SitePages/ReqPLG/Cartilha_PLG.pdf>. Acesso em
21/07/2015.

OLIVEIRA, Cipriano Cavalcante (Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil – PLGB).
Geologia e Recursos Minerais da Folha Alta Floresta SC. 21-X-C. Estados de Mato Grosso e do
Pará. Escala 1:250.000 / Org. Brasília: CPRM.

Visto por:		Elaborado por:			Rev.: 001 21/08/15 Página 19
Thiago Millani Coordenador	Juhei Muramoto Gestor	Carolina A. Pinto Geóloga	Tatiana Pilachevsky Geógrafa		