

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

**RELATÓRIO DAS ATIVIDADES DE CAMPO
DESENVOLVIDAS NO ASSENTAMENTO RURAL
JOANA DARC, MUNICÍPIO DE PORTO VELHO-RO**

Organizadores:
Amílcar Adamy
Carlos Eduardo Santos de Oliveira
Edgar Romeo Herrera de Figueiredo Iza

Porto Velho
2013

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E
TRANSFORMAÇÃO MINERAL

EDISON LOBÃO
MINISTRO DE ESTADO

CARLOS NOGUEIRA DA COSTA JÚNIOR
SECRETÁRIO DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E
TRANSFORMAÇÃO MINERAL

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM

MANOEL BARRETTO DA ROCHA NETO
DIRETOR-PRESIDENTE

ROBERTO VENTURA SANTOS
DIRETOR DE GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS

THALES DE QUEIROZ SAMPAIO
DIRETOR DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL

ANTONIO CARLOS BACELAR NUNES
DIRETOR DE RELAÇÕES INSTITUCIONAIS E DESENVOLVIMENTO

EDUARDO SANTA HELENA
DIRETOR DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS

RESIDÊNCIA DE PORTO VELHO

HELENA DA COSTA BEZERRA
CHEFE DA RESIDÊNCIA

RUY BENEDITO CALLIARI BAHIA
COORDENADOR EXECUTIVO

ANDERSON ALVES DE SOUZA
ASSISTENTE DE PRODUÇÃO DE GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS

MARCOS LUIZ DO ESPÍRITO SANTO QUADROS
ASSISTENTE DE RELAÇÕES INSTITUCIONAIS E DESENVOLVIMENTO

FRANCISCO DE ASSIS DOS REIS BARBOSA
ASSISTENTE DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL

ALEX SANTOS SILVA
ASSISTENTE DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS

EXECUÇÃO TÉCNICA
AMILCAR ADAMY

CARLOS EDUARDO SANTOS DE OLIVEIRA
EDGAR ROMEO HERRERA DE FIGUEIREDO IZA

Sumário

APRESENTAÇÃO.....	3
1. INTRODUÇÃO.....	3
2. LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO	4
3. OBJETIVO	6
4. DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO	6
4.1. Contexto Geológico.....	6
Geologia Regional.....	6
Suíte Intrusiva Teotônio	7
Cobertura Laterítica	7
Formação Rio Madeira.....	8
Sedimentos Aluvionares.....	9
Depósitos de Planície de Inundação,.....	9
4.2. Paisagem Geomorfológica	12
4.3. Solos	14
5. RESULTADOS OBTIDOS - RELATO	16
6. CONSIDERAÇÕES TÉCNICAS.....	20
7. RECOMENDAÇÕES.....	25
8. BIBLIOGRAFIA	26

APRESENTAÇÃO

O presente documento reporta-se aos resultados obtidos durante uma visita técnica ao Assentamento Joana d'Arc, etapas I, II e III, efetuada nos dias 02 e 04 de setembro de 2013. Este assentamento está implantado ao longo da margem esquerda do rio Madeira, iniciando próximo a cidade de Porto Velho, Rondônia, estendendo-se em sentido sudoeste, ingressando parcialmente no vizinho estado do Amazonas.

O objetivo primordial da visita técnica esteve associado a observar e avaliar os efeitos ambientais supostamente derivados da elevação permanente do nível fluviométrico do rio Madeira, em decorrência da implantação do empreendimento hidrelétrico de Santo Antônio, levantados pelos moradores do referido assentamento.

A atividade de campo foi realizada parcialmente em conjunto com representantes dos moradores, conduzindo a equipe a determinados locais atingidos pelo represamento das águas, além de entrevistas com moradores locais.

É importante destacar que se trata de uma primeira avaliação efetuada em um curto período de tempo e, pela importância do processo, deverá ser monitorada de forma mais permanente, tanto pelos órgãos públicos, moradores e pela própria empresa construtora do empreendimento.

1. INTRODUÇÃO

A implantação dos empreendimentos hidrelétricos no rio Madeira, notadamente, a UHE Santo Antônio, têm gerado movimentos populares diversos questionando a interferência das barragens no meio ambiente regional, que provocam alterações sensíveis no comportamento dos recursos hídricos subterrâneos, aos quais se associam perdas expressivas de produção agrícola e dificultando o acesso aos lotes rurais. O movimento popular mais atuante é representado pelos moradores do Assentamento Joana D'Arc (I, II e

III), que questionam junto às autoridades públicas compensações monetárias e/ou de outros lotes rurais.

Em decorrência desse processo órgãos públicos têm sido acionados para procederem a avaliações *in loco* dos efeitos socioeconômicos e ambientais, supostamente danosos à comunidade envolvida, oriundos do represamento das águas do rio Madeira, devendo gerar documentos técnicos que visam subsidiar e orientar discussões colegiadas, visando à tomada de decisões justas e corretas que atendam aos interesses das entidades envolvidas, seja do Consórcio Santo Antônio como da comunidade disposta no assentamento em questão.

Mediante reunião realizada no dia 28 de agosto de 2013, junto com os representantes da Comissão da liderança Joana Darc, representante da FETAGRO, STTR, CUT, OAB/RO e advogados dos assentados do Joana Darc e em atendimento a demanda do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA, manifestada através do Ofício/INCRA/SR17/RO/Nº 870/2013, a unidade regional do Serviço Geológico do Brasil – CPRM, foi acionada a participar do processo de avaliação e análise das condições ambientais do referido assentamento, promovendo-se uma visita técnica para observação e coleta de dados.

Essa visita técnica foi realizada em duas oportunidades distintas (dias 02 e 04 de setembro de 2013), percorrendo-se as linhas mais prejudicadas e entrevistando moradores, não tendo sido possível um acompanhamento mais prolongado, que favoreceria indicações mais precisas dos efeitos da elevação do nível freático.

O grupo técnico participante da visita esteve constituído pelos geólogos Amilcar Adamy, Carlos Eduardo Oliveira e Edgar Romeo Herrera de Figueiredo Iza (CPRM) e o proprietário rural Edson, morador do Assentamento.

2. LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO

O Assentamento Joana D´Arc situa-se na divisa dos estados de Rondônia e Amazonas, pela margem esquerda do rio Madeira, compreendendo uma área de 60.714,9032 ha, com parcelas médias de 60 ha, distribuídas em três projetos distintos – I, II e III. Na extremidade noroeste das linhas 15 e 17

(Joana D´Arc III), foi destacada uma área particular, que veio a constituir a Área das Agrovilas, com 144 parcelas, com área média de 25 ha.

Os primeiros ocupantes valeram-se do acesso fluvial pelo rio Madeira e após por caminhos abertos no seio da floresta. Com a progressiva ocupação e a criação do assentamento, um acesso rodoviário foi implantado, tendo como ponto de partida o km 4 da rodovia federal BR-319, denominado como “Vicinal Jatuarana”, possuindo uma extensão longitudinal aproximada de 105 km e que secciona ao longo de seu trajeto numerosas linhas transversais, sendo que o assentamento tem seu ponto inicial a intersecção deste travessão com a linha 3. Esta vicinal é conhecida também como Travessão Principal.

Os recursos hídricos superficiais que drenam a área são representados por cursos de pequena extensão, formando bacias de dimensão inexpressiva em termos amazônicos, sendo representados pelos rios Cancão, Flórida e Ceará, que possui um afluente importante denominada Ferrugem ou Preto. As vazões são extremamente variáveis em função do regime sazonal das precipitações pluviais, reduzindo significativamente na estação seca e transbordando durante as chuvas.

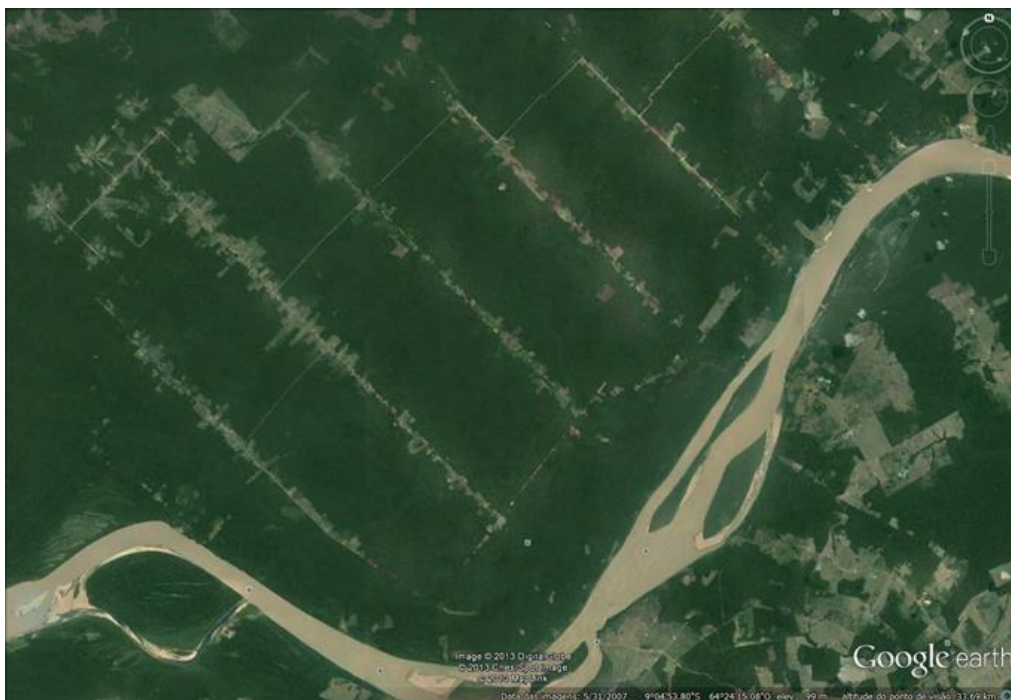


Figura 2.1 - Área de Assentamento Joana d´Arc – Google Earth, 2013

3. OBJETIVO

O objetivo fundamental da visita técnica consistiu em percorrer o maior número possível das diversas linhas formadoras do assentamento, bem como entrevistar moradores, no período de tempo disponível, coletando dados e informações, que permitam uma avaliação criteriosa dos efeitos derivados da implantação das usinas hidrelétricas do rio Madeira, enfatizando a elevação do nível fluviométrico do rio supracitado e as possíveis consequências advindas de tal fato.

De posse desta avaliação, pretende-se subsidiar as decisões em instâncias superiores, visando encontrar alternativas viáveis para atender a demanda da população envolvida.

4. DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO

4.1. Contexto Geológico

Geologia Regional

A região de Porto Velho está situada na porção sudoeste do Cráton Amazônico (Almeida 1974, 1978, Tassinari & Macambira, 1999, Santos et al. 1999) Os setores nordeste e sudoeste dessa região pertencem às províncias Rio Negro – Juruena e Rondoniana, respectivamente.

Cortando o embasamento ocorrem rochas relacionadas ao episódio magmático da Suíte Intrusiva Serra da Providência (Rizzotto & Quadros, 2007). Trata-se de uma suíte pós-orogênia a anorogênica de granitos rapakivi, com aproximadamente 1,55 Ga, representada por rochas sienograníticas a monzograníticas, charnockíticas, piterlíticas a viborgíticas, além de máficas associadas. Contém xenólitos de rochas gnáissicas do Complexo Jamari e de eventos mais recentes, como os granitóides tardi a pós-orogênicos das suítes Intrusivas Santo Antônio e Teotônio.

Durante o evento Rondoniano, foram intrudidos plutons graníticos da Suíte Intrusiva Santo Antônio (Payolla,1994) que é constituída por rochas sieno a mozograníticas com presença da textura rapakivi com a idade de 1,2 bilhões de anos.

As rochas cenozoicas estão representadas por sedimentos aluvionares argilosos, argilo-siltosos e arenosos da Formação Rio Madeira (Quadros, 2007); coberturas lateríticas associadas ao intemperismo regional, depósitos colúvio-aluvionares e níveis nodulares lateríticos. Ainda são observados sedimentos holocênicos associados a depósitos aluvionares e depósitos pantanosos.

Suíte Intrusiva Teotônio

Esta unidade ocorre em um afloramento localizado na linha 15, porção sul da área do assentamento, onde o afloramento é observado apenas em estações de seca.

Segundo Payolla (1994) a suíte inclui três tipos de rocha que, em ordem decrescente de abundância, compreendem microclínio granitos de granulação grossa; microclínio granitos bandados de granulação média e microclínio quartzo sienitos e sienogranitos médios a grossos.

Os microclínio granitos são cortados por corpos tabulares de microclínio sienitos e diques sin-plutônicos de diorito, monzodiorito e monzonito e o arranjo paralelo dos corpos tabulares e diques define um bandamento de larga escala na cachoeira de Teotônio. Monzogranitos tardios, rosados e finos ocorrem como diques NE-SW. As estruturas das rochas da suíte são resultantes de fluxo magmático, como deduzido a partir de leitos milimétricos descontínuos ricos em máficos e pela disposição planar de enclaves microgranulares alongados.

Cobertura Laterítica

A crosta laterítica é o horizonte da porção superior do perfil laterítico e ocorre por grande porção da área de pesquisa (Figura 4.1), geralmente

associado ao relevo positivo, preferencialmente na cota de 100m. São observados nestes perfis, uma zona constituída por nódulos e pisólitos de oxi-hidróxidos de ferro (goethita e hematita), com espessura irregular. Outro aspecto observado é o horizonte ferruginoso colunar, que apresenta estruturas colunares verticais e subverticais, compostas por hematita, localizada no topo deste horizonte, com continuação vertical em média de 3 a 4 metros. Esse material frequentemente é encontrado inconsolidado, formando o cascalho laterítico. Pode ocorrer subordinadamente a estas estruturas o plasma goetítico, de cor marrom clara de natureza argilo-arenosa.

Formação Rio Madeira

A Formação Rio Madeira foi primeiramente definida por Rizzotto et al. (2005), Quadros et al. (2006), que marcaram a individualização cartográfica da Bacia do Abunã, resultante da caracterização faciológica e interpretação ambiental do seu preenchimento sedimentar.

A Formação Rio Madeira engloba os depósitos essencialmente fluviais originados pelo rio homônimo, que se distribuem em ambas as margens do rio Madeira.

É representada por sedimentos inconsolidados a semi-consolidados, parcialmente ferruginizados, depositados no leito ativo, margens e mais raramente, na planície de inundação dos rios, originando depósitos do tipo barras de canal longitudinal e transversal, barra em pontal, depósitos de diques marginais e, esporadicamente, bacias laterais de inundação.

Depósitos de areia pouco espessos, com variação de granulometria dos pacotes com níveis conglomeráticos na parte basal. Areia média a grossa, mal selecionada e ferruginizada, intercalada com areia fina de cor amarelada, contendo quartzo, feldspato, ilmenita, hematita e magnetita rara. Na parte superior são depositadas camadas de argila/silte, que se apresentam intemperizadas, e em alguns afloramentos é observado o horizonte mosqueado. Correspondem a depósitos de transbordamento nas bacias laterais de inundação ou depósitos associados a preenchimento dos baixios.

Sedimentos Aluvionares

São sedimentos inconsolidados associados a depósitos de leitos e margens de canais fluviais, atuais e paleocanais e correspondem a amplo ambiente deposicional, onde são observados grandes depósitos arenosos. Os canais atuais e suas áreas de influência são facilmente identificados por meio de imagens de satélite.

Sedimentos aluvionares, de natureza arenosa, constituem os depósitos de canais, retilíneos de forma geral, preenchidos por areias com granulometria, variando de fina a grossa com níveis de cascalho nas drenagens maiores. É comum observar estratificações plano paralela e cruzada acanalada.

Observa-se paleocanais, depósitos de sedimentos arenosos ferruginizados, com grãos de quartzo de baixa esfericidade, subangulosos a subarredondados. O material cimentante é composto por ferro, que eleva a dureza desta camada, a qual geralmente encontra-se na base do pacote sedimentar.

Sedimentos aluvionares de natureza argilosa ocorrem intercalados, na forma de camada, com espessura variável dependendo do canal. São argilas e siltes de coloração branca a cinza, creme amareladas e amarela avermelhadas.

Depósitos de Planície de Inundação,

São depósitos sedimentares formados em terrenos de área plana, permanecendo grande parte de tempo inundados, ocorrendo associados ao lento escoamento de águas superficiais, proporcionando o acúmulo de matéria orgânica. Estes depósitos são constituídos por sedimentos finos (areias, siltes e níveis de matéria orgânica). São observados em porções localizadas em ambas as margens do rio Madeira.

Segundo Quadros et al. (2009) que estudou a origem de lagos a jusante da cachoeira de Santo Antônio, concluiu que os mesmos são alimentados por pequenos igarapés, podendo desenvolver canais de escoamento interligados ao rio Madeira, principalmente nos períodos de inverno amazônico, onde

ocorrem as maiores precipitações pluviométricas na região. Os lagos pantanosos apresentam como característica comum o desenvolvimento de uma vegetação nativa, que cobre praticamente toda a sua extensão, tornando-os semelhantes aos pântanos e lagos distróficos, que são caracterizados por águas pardas, húmicos e pantanosos, só que nestes casos com vegetação.

Assentamento Joana Darc - Geologia

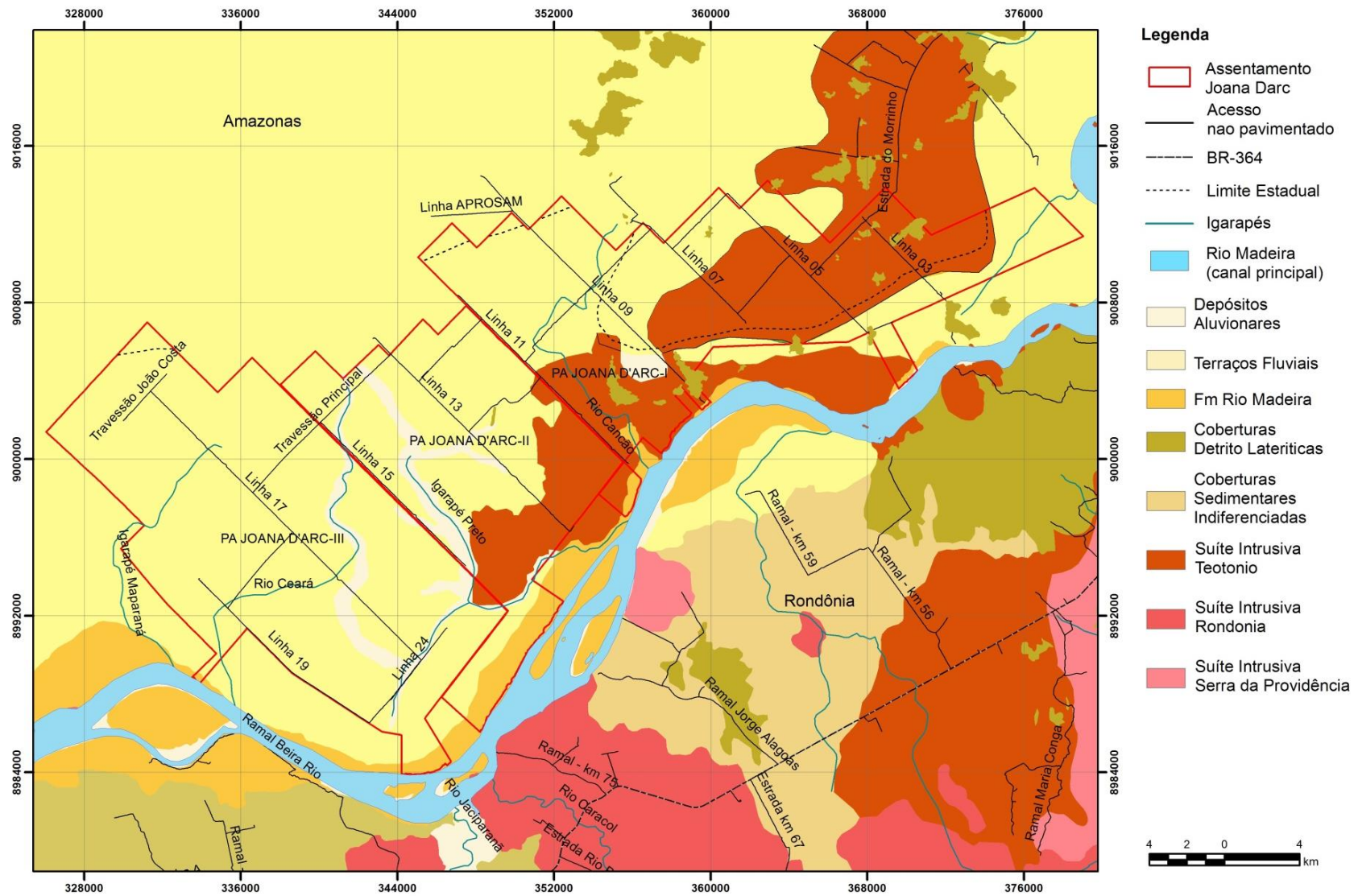


Figura 4.1 – Mapa Geológico da Região, modificado de Quadros & Rizzotto (2007).

4.2. Paisagem Geomorfológica

A execução do Projeto RADAMBRASIL permitiu uma das primeiras interpretações do relevo regional, considerando-o como pertencente ao Planalto Rebaixado da Amazônia Ocidental, caracterizado por extensas áreas aplainadas ainda conservadas e dissecadas em interflúvios tabulares.

Posteriormente, o governo estadual promovia o Zoneamento Sócioeconômico-Ecológico – ZSEE/RO, procedendo a um diagnóstico do meio físico, incluindo o estudo do relevo. Em 2005, durante a execução do Estudo de Viabilidade das Usinas Hidrelétricas do rio Madeira, a CPRM realizava uma nova interpretação das unidades de relevo condicionadas a área de influência do rio Madeira (Figura 4.2), fundamentando-se no produto desenvolvido pelo ZSEE-RO (Dantas & Adamy, 2005).

Os trabalhos de campo desenvolvidos presentemente, amparados no estudo anterior, e com uma escala de detalhe maior, permitiu a identificação das seguintes unidades:

- leito do rio;
- planície de inundação;
- tabuleiros;
- colinas residuais (CPRM/Furnas 2004);

Assentamento Joana Darc - Mapa Unidades Geomorfológicas

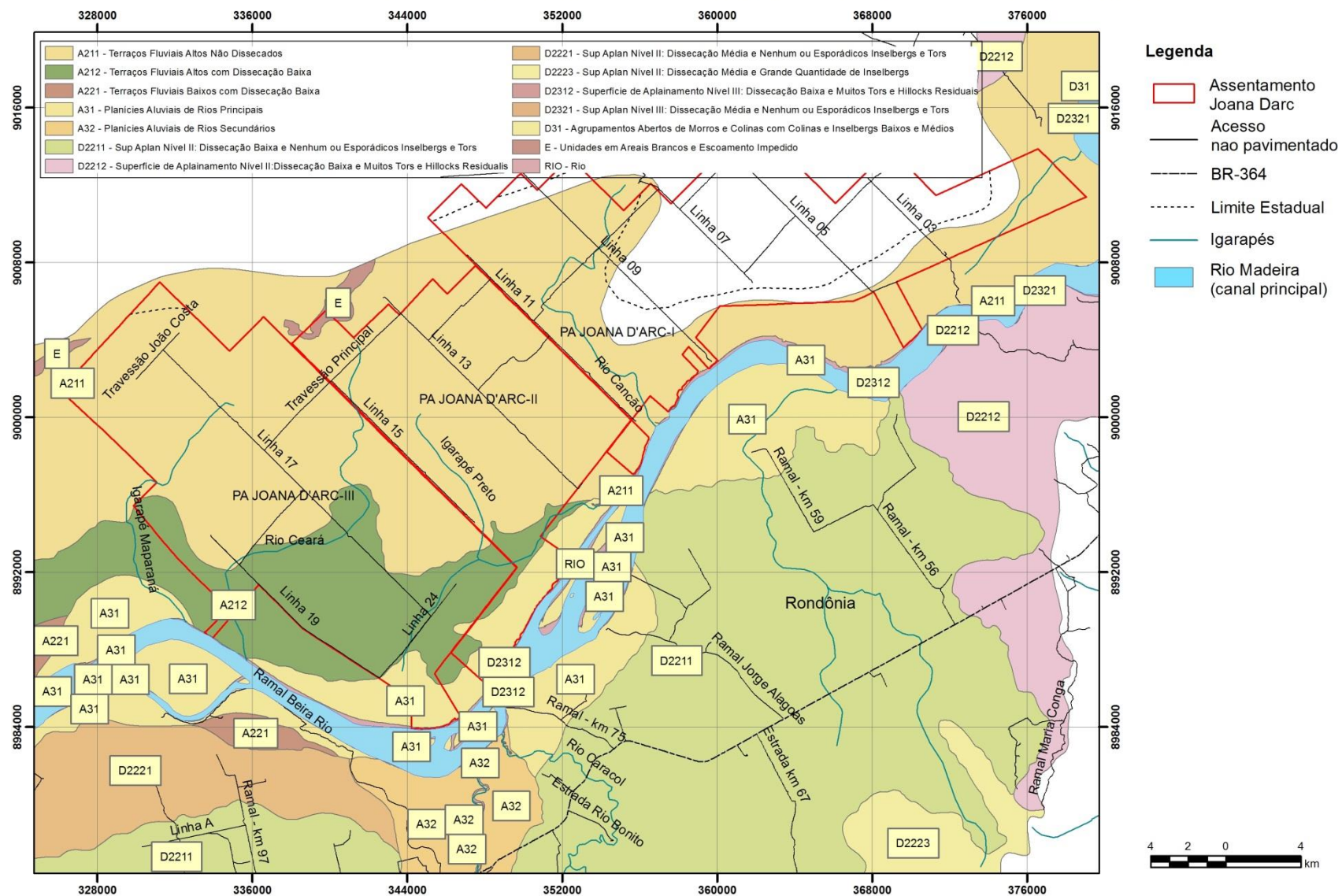


Figura 4.2 – Unidades Geomorfológicas

4.3. Solos

Estudos anteriores identificaram solos podzólicos vermelho-amarelo álico, latossolos vermelho-amarelo álico e solos aluviais distróficos e gleysolos associados (RADAMBRASIL). Os solos podzólicos predominantes são não-hidromórficos, com argilas de baixa atividade, textura média e argilosa, bem a moderadamente drenados, de profundidade variável, com sequencia dos horizontes A, B e C, possuindo baixa fertilidade natural, com pouca disponibilidade de nutrientes e alta saturação com alumínio, sendo fortemente ácidos. Os gleysolos são solos sujeitos a inundações durante as chuvas, de 4 a 6 meses, com uso agrícola restrito a parte do ano; pouco desenvolvidos, profundos ou moderadamente profundos, imperfeitamente a mal drenados. Magalhães (s/d), consideram estes solos, pertencentes a Gleba Jaci-Paraná não recomendadas ao manejo primitivo, devido a baixa fertilidade natural dos solos; afirmava, ainda, possuírem aptidão natural restrita, dado a pouca disponibilidade de elementos nutritivos, o que reduziria em pouco tempo a produção agrícola a níveis antieconômicos.

Na década de 1990, é apresentada uma nova interpretação das classes de solos de Rondônia (RONDÔNIA, 1999). A Figura 4.3 mostra as classes de solos observadas na área da pesquisa.

Assentamento Joana Darc - Mapa de Solos

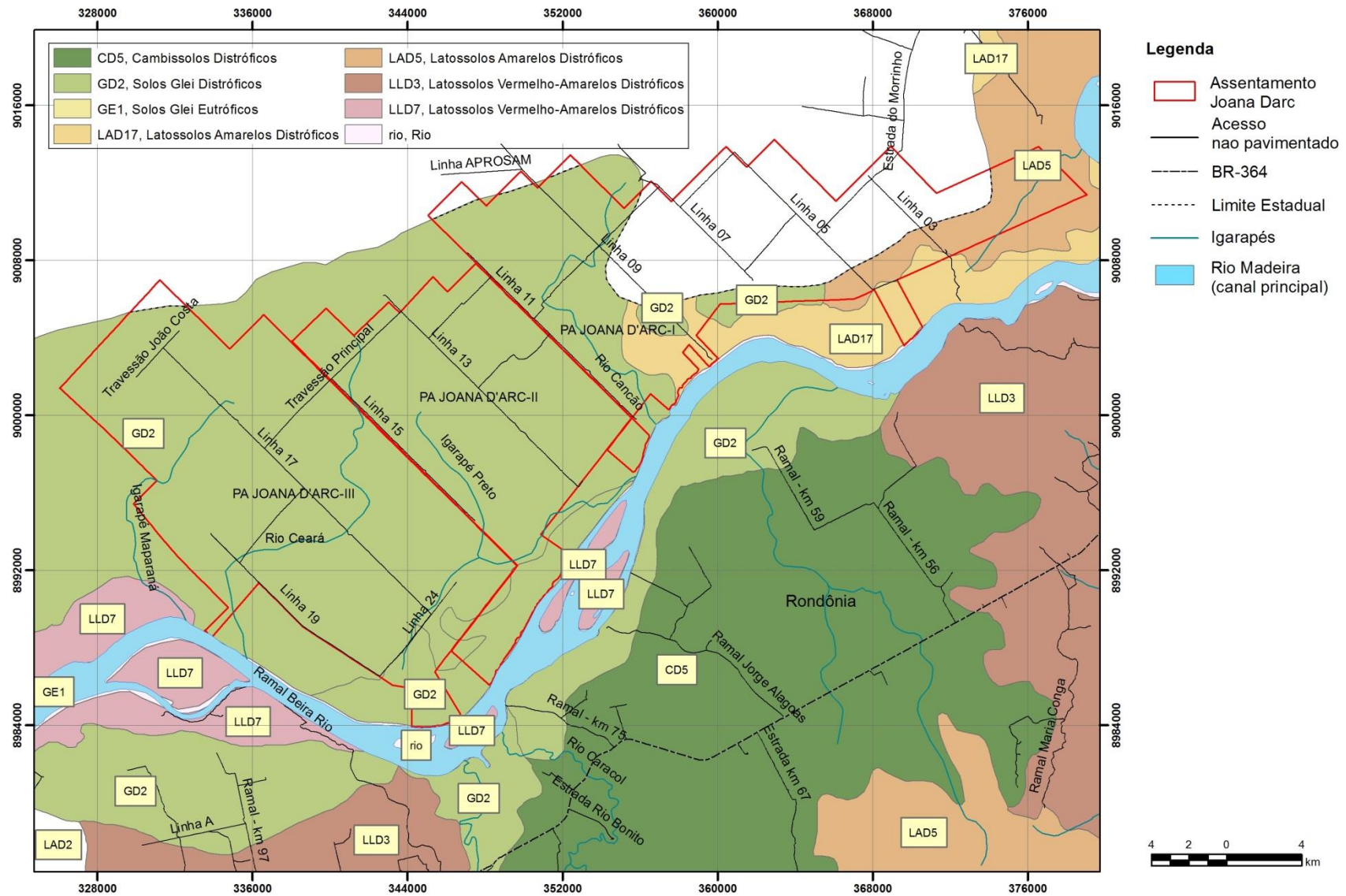


Figura 4.3 – Classes de Solos, segundo ZSEE-RO (1999).

5. RESULTADOS OBTIDOS - RELATO

Em atendimento a solicitação do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA foram realizadas duas etapas de campo ao Assentamento Joana D'Arc, priorizando-se as linhas transversais 15, 17 e 19, localizadas na porção média a final do assentamento (partes II e III). As principais feições consideradas vinculam-se ao diagnóstico do meio físico, tais como o modelado dos terrenos, a unidade geológica dominante, a natureza textural do solo e do subsolo, o nível estático das águas subterrâneas, a fluência das drenagens; em alguns sítios foram efetuadas observações sobre o tipo do solo e a vegetação predominante. Como fonte distinta de informação, moradores de diferentes linhas foram entrevistados, buscando uma correlação com o cenário observado e/ou comportamento da área em situações climáticas diversas (por exemplo, período chuvoso).

Como etapa prévia, foram elaborados documentos cartográficos de apoio, objetivando otimizar os trabalhos de campo, e favorecer uma visão integrada dos componentes do meio físico. Um produto importante e que foi de grande valia em campo foi a imagem SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*), que possibilitou a identificação do modelado morfológico da região e do avanço do processo erosivo fluvial (Figura 5.1).

Assentamento Joana Darc - Imagem SRTM

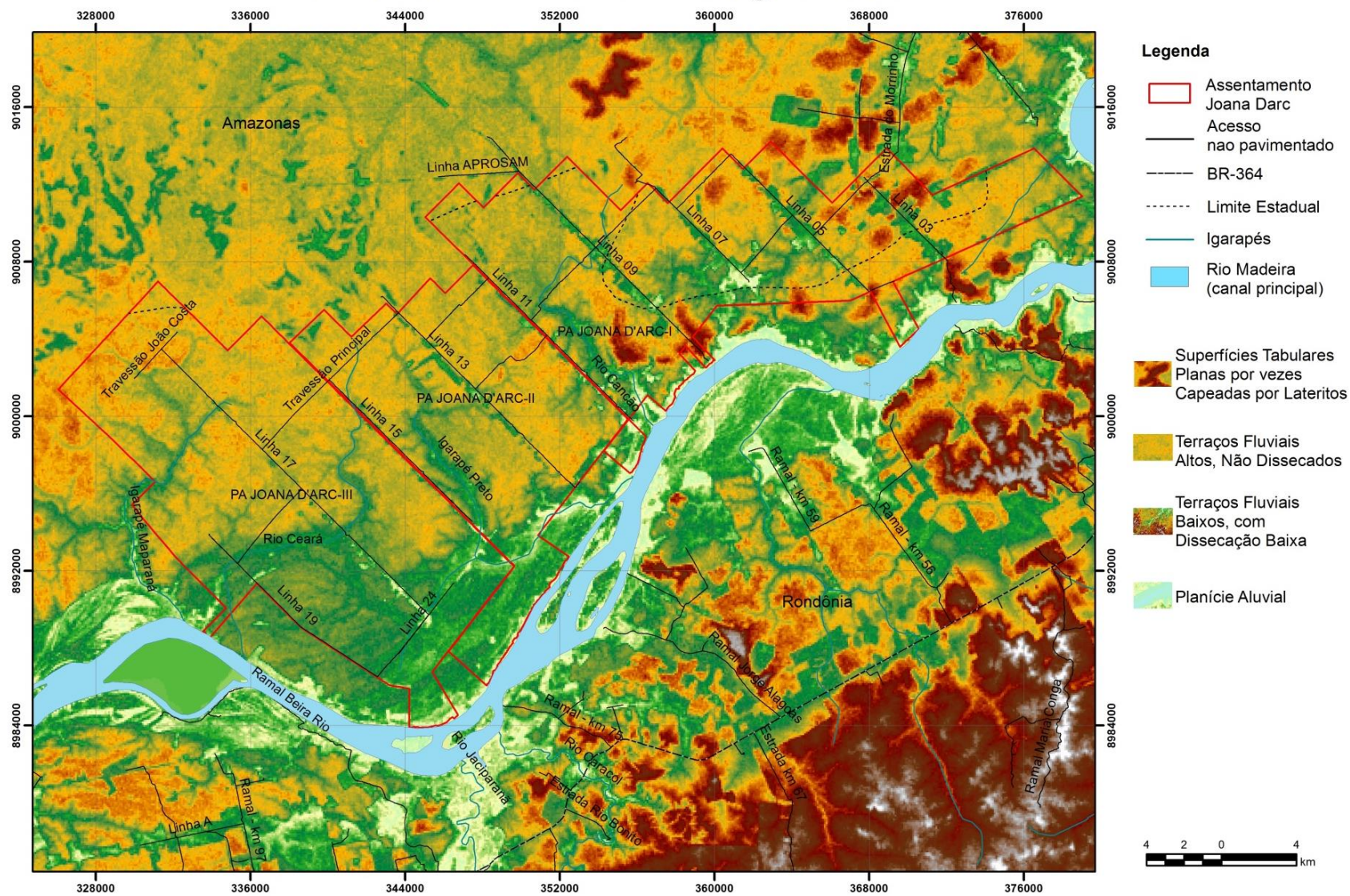


Figura 5.1 – Imagem SRTM evidenciando o relevo geral da área.

Duas unidades de relevo foram marcantes nos trabalhos de campo, representadas pelos terraços fluviais e as planícies de inundação. Os terraços fluviais dispostos como extensas superfícies aplainadas, cuja cobertura vegetal foi praticamente erradicada para práticas agropecuárias, apresentam um déficit hídrico significativo, comprovado pela pastagem seca, substrato síltico-argiloso e com nível freático rebaixado, conforme observado em numerosos poços amazonas; por outro lado, as planícies de inundação, também planares, diferenciam-se por uma vegetação mais preservada, pastagens mais abundantes e produção agrícola maior, indicando proximidade de água da superfície do terreno.

O processo erosivo nas superfícies tabulares é muito reduzido, predominando processos de pedogênese, com o aprofundamento dos solos; a ação erosiva mostra-se mais intensa na quebra de relevo proporcionado pelo contato entre os tabuleiros e a planície de inundação das drenagens, avançando à montante, provocando a descontinuidade dos antigos terraços.

Devem ser destacada as referências emitidas pela maioria dos moradores quanto aos efeitos danosos do empreendimento, associadas a abertura e fechamento das comportas, relatando que ao fecharem as comportas, o nível fluviométrico do rio ascende, elevando o nível freático em terrenos do assentamento, inclusive em domínio dos terraços fluviais. Este cenário deverá ser avaliado ao se obterem os registros do nível fluviométrico do Madeira a montante da barragem. São mencionadas também pelos moradores as dificuldades de locomoção ao longo das linhas no período das chuvas, prolongado pela permanência do nível fluviométrico elevado do rio Madeira, com uma maior duração das enchentes sazonais (Figura 5.2 e Figura 5.3) e a busca de lugares secos por reptéis (Figura 5.4)



Figura 5.2 – Linha 11 – Inundações.



Figura 5.3 – Linha 03 - Atoleiros



Figura 5.4 – Interior de residência com invasão de repteis. Linha 11, sentido rio.

6. CONSIDERAÇÕES TÉCNICAS

A visita técnica realizada pela equipe deste trabalho aliada ao cruzamento de informações existentes da área (relatórios técnicos da CPRM), assim como a integração com outros relatórios técnicos emitidos por outros órgãos ou instituições, tais como, INCRA, EMATER-RO, ASSOCIAÇÃO MISSIONÁRIA CASA DO PAI, etc. permitiram destacar alguns pontos importantes:

- Durante a investigação de campo foram observados alguns poços amazonas com baixo nível de água na região dentre estes foram constatados alguns poços secos. É recomendado a comparação com os dados de monitoramento da Santo Antônio (Figura 6.1);



Figura 6.1 - Estação de monitoramento do Consórcio Santo Antônio. Linha 19 x linha 24.

- As observações realizadas nos mapas de relevo (SRTM) e geomorfológico permitiram relacionar as áreas com relevo baixo associadas as planícies de inundação e terraços com dissecação baixa, assim como as áreas com relevo alto associadas a superfícies residuais de dissecação baixa. Em termos gerais as superfícies residuais (terraços) são menos susceptíveis a inundações ou alagamentos por outro lado as áreas com baixo relevo (planície de inundação) são diretamente influenciadas pelas variações de subida e descida do nível d'água do rio Madeira (Figura 6.2 e Figura 6.3);
- As variações do nível d'água do rio Madeira provocam o afogamento dos principais igarapés tributários, dessa forma sazonalmente diversas áreas permanecem inundadas durante a sua cheia (Figura 6.4).
- O substrato do subsolo é constituído por material siltico argiloso, relativamente poroso, mas pouco permeável, com infiltração lenta das águas pluviais. Estas características favorecem naturalmente a acumulação das águas e alagamento dos terrenos (Figura 6.5).



Figura 6.2 - Terrenos úmidos. Linha 24



Figura 6.3 - Afloramento de Granito Teotônio, ao final da Linha 15, próximo ao rio Madeira



Figura 6.4 - Áreas alagadas durante a estação cheia



Figura 6.5 - Plintossolo. Linha 19. Relevo de terraços.

Assentamento Joana Darc - Áreas Críticas

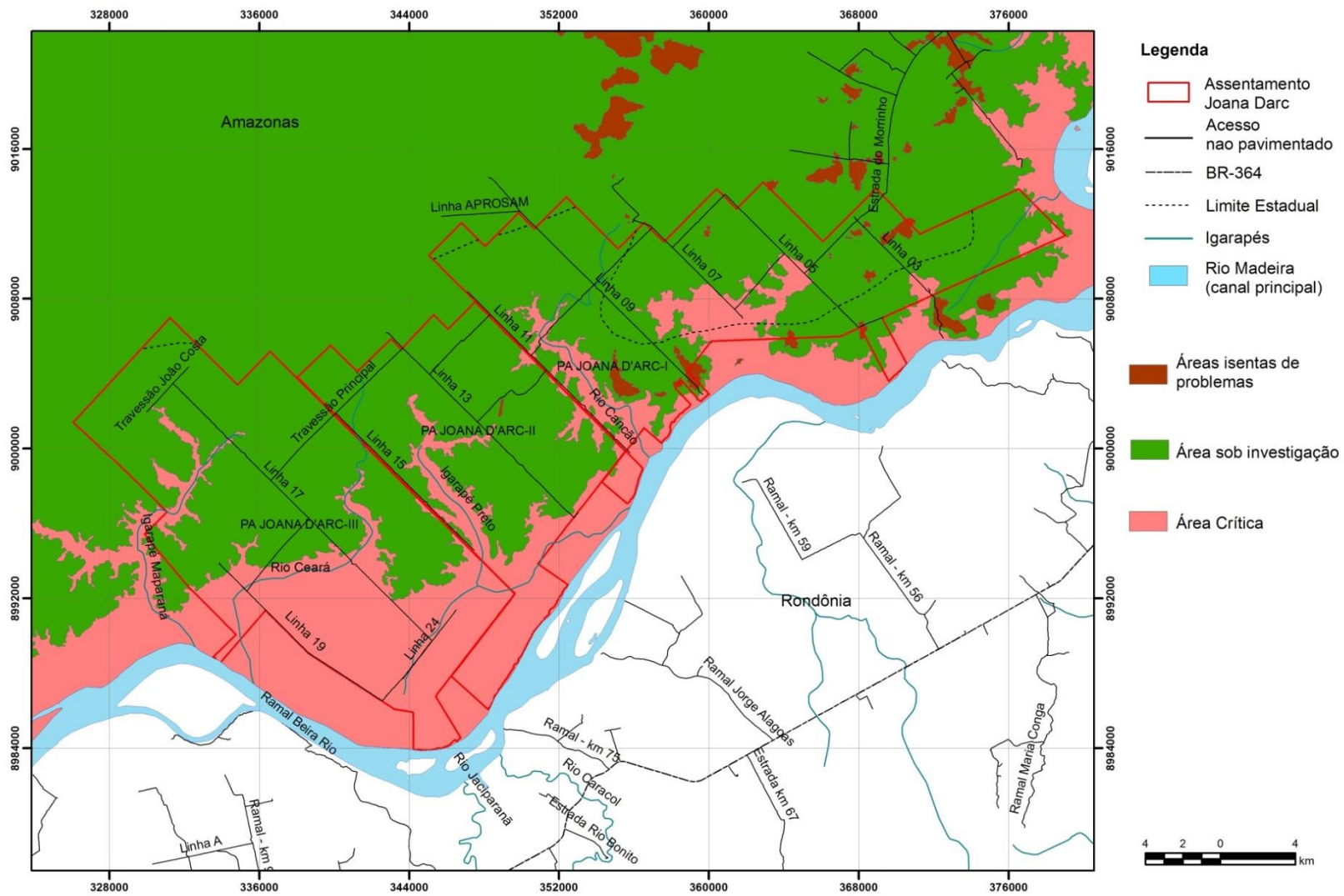


Figura 6.6 - Áreas críticas (imagem SRTM interpretada)

7. RECOMENDAÇÕES

- Definição de áreas críticas associadas às planícies de inundação, cuja ocupação é claramente prejudicada pela elevação do nível fluviométrico do rio, afetando a produção agrícola, elevando a incidência de vetores de riscos a saúde humana (insetos, répteis, etc.);
- As áreas definidas como terraços fluviais, e supostamente afetadas pelo nível fluviométrico elevado do rio, merecem uma investigação mais prolongada, com um estudo mais detalhado do comportamento das águas subterrâneas. O atual estudo reduzido a estação seca apontou um rebaixamento do nível freático, associado ao baixo nível da água contida nos poços amazonas, bem como a reduzida vazão das drenagens da área, com baixa velocidade de escoamento ou até mesmo secas;
- As áreas ocupadas pelos terrenos lateríticos não oferecem risco algum a ocupação, mas, por outro lado, são bastante inférteis;
- Em geral, os terrenos dos terraços e dos lateritos possuem uma baixa fertilidade natural, comprovada pela baixa produtividade agrícola progressiva. Segundo os moradores, o nível freático elevado pode provocar prejuízos consideráveis nas raízes das plantas, favorecendo o apodrecimento das mesmas, principalmente em espécies como mandioca, milho, algumas plantas frutíferas;
- Tempo disponibilizado para os trabalhos de campo e para a confecção do relatório insuficiente, dado a necessidade de tomada de decisões em Brasília nos próximos dias. É forçoso ressaltar que um documento mais consistente poderia ser produzido em um prazo maior;
- Necessidade indispensável de monitoramento do nível freático nos terrenos dominados pelos terraços fluviais;
- Recomenda-se a remoção dos moradores dispostos nas planícies de inundação, representadas como áreas críticas na Figura 6.6;
- Variação inexpressiva do nível fluviométrico do rio segundo a estação de medição a montante da barragem

8. BIBLIOGRAFIA

ADAMY, A.; ROMANINI, S.J. (Orgs.). Geologia da Região Porto Velho-Abunã: Folhas Porto Velho (SC.20-V-B-V), Mutumparaná (SC.20-V-C-VI), Jaciparaná (SC.20-V-D-I) e Abunã (SC.20-V-C-V). Estados de Rondônia e Amazonas. Texto explicativo. Brasília: DNPM/CPRM, 1990. 273 p. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil-PLGB.

MAGALHÃES, J. M.; CONDÉ, P.A.A. Diagnóstico da Gleba Jaci-Paraná. Porto Velho, INCRA, s/d. 29 p.

PAYOLLA, B.L. As rochas graníticas e sieníticas das cachoeiras Teotônio e Santo Antonio, rio Madeira, Porto Velho, Rondônia: geologia, petrografia e geoquímica. 1994. 145p. Dissertação (Mestrado em Geociências)-Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, Brasília, 1994.

QUADROS, M.L. do E.S.; RIZZOTTO, G.J.; MESQUITA, J.B. A origem dos lagos pantanosos situados à jusante da Cachoeira de Santo Antônio no Rio Madeira, Rondônia. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 11, 2009, Manaus. Resumos. Manaus: SBG-Núcleo Norte, 2009. 1 CD-ROM.

QUADROS, M.L. do E.S.; RIZZOTTO, G.J.; OLIVEIRA, J.G.F. de; CASTRO, J.M.R. de. Depósitos fluviais da Formação Rio Madeira, pleistoceno superior da Bacia do Abunã, Rondônia. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 9, 2006, Belém. Trabalhos Apresentados. Belém: SBG-Núcleo Norte, 2006. 1 CD-ROM.

QUADROS, M.L. do E. S.; RIZZOTTO, G.J. (Orgs.). Geologia e recursos minerais do Estado de Rondônia: texto explicativo do mapa geológico e de recursos minerais do Estado de Rondônia. Escala 1:1.000.000. Porto Velho: CPRM, 2007. 1 CD-ROM. Programa Geologia do Brasil-PGB.

RIZZOTTO, G.J.; CRUZ, N.M. da C.; OLIVEIRA, J.G.F. de; QUADROS, M.L. do E.S.; CASTRO, J.M.R. de. Paleoambiente e o registro fossilífero pleistocênico dos sedimentos da Formação Rio Madeira. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA

AMAZÔNIA, 9, 2006, Belém. Trabalhos Apresentados. Belém: SBG-Núcleo Norte, 2006. 1 CD-ROM.

RIZZOTTO, G.J.; OLIVEIRA, J.G.F. de; QUADROS, M.L. do E. S.; CASTRO, J.M.R. de; CORDEIRO, A.V.; ADAMY, A.; MELO JUNIOR, H.R. de; DANTAS, M.E. Projeto Rio Madeira. Levantamento de informações para subsidiar o estudo de viabilidade do aproveitamento hidrelétrico (AHE) do Rio Madeira. AHE Jirau. Relatório Final. Porto Velho: CPRM, 2005. 295p. il., tab., mapas.

SANTOS, J.O.S.; RIZZOTTO, G.J.; HARTMANN, L.; MCNAUGHTON, N.; FLETCHER, I.R. Duas orogêneses principais no sudoeste do Craton Amazônico: evidências através de datações U-Pb em zircão (SHRIMP). In: SIMPOSIO DE GEOLOGIA DA AMAZONIA, 6, 1999, Manaus. Boletim de Resumos Expandidos. Manaus: SBG-Núcleo norte, 1999. 596p. p. 506-509.