

RELATÓRIO B

Programa de Monitoramento Hidrogeológico AHE JIRAU

Setembro de 2009.

Conteúdo

1	Introdução	2
2	Atividades Desenvolvidas	2
2.1	Geologia Regional	2
2.1.1	Compartimentação Tectonoestratigráfica de Rondônia.....	2
2.1.2	Complexo Jamari.....	4
2.1.3	Complexo Gnáissico-Migmatítico Jarú.....	4
2.1.4	Formação Mutum-Paraná	5
2.1.5	Suíte intrusiva São Loureço-Caripunas	5
2.1.6	Formação Palmeiral	6
2.1.7	Suíte intrusiva Rondônia	7
2.1.8	Formação Rio Madeira	7
2.1.9	Formação Jaciparaná	8
3	Equipe Técnica	8
4	Bibliografia.....	8

1 INTRODUÇÃO

Neste relatório são apresentadas as informações analisadas e metodologias utilizadas ao longo da etapa de compilação de dados regionais e criação das bases necessárias para a geração do mapa de hidrogeológico da região do reservatório da UHE - Jirau. Essas atividades foram desenvolvidas durante o mês de agosto de 2009.

2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

2.1 GEOLOGIA REGIONAL

A região onde se situam as obras da UHE de Jirau e Santo Antônio, bem como suas respectivas áreas de influência, encontram-se inseridas no contexto geológico do Cráton Amazonas, de acordo com a nomenclatura proposta por Santos et al. (2000), sendo essa uma das principais unidades tectônicas pré-cambrianas da América do Sul, estando no Brasil limitado a leste pelo Grupo Baixo Araguaia, a Sul e Sudeste pelos grupos Alto Paraguai, Cuiabá e Corumbá além de rochas do ciclo Brasileiro, rochas essas que representam a referência para o estabelecimento do Cráton Amazonas que é constituído por rochas pré-brasilianas.

Quase todo o contexto geológico encontra-se na Província geológica Rondônia-Juruena (1,81 – 1,52 Ga), mais precisamente em seu domínio tectonoestratigráfico Jamari que abrange toda a região centro-norte do estado de Rondônia, com exceção do extremo oeste da área, que representa parte da província Sunsás (1,45 – 0,9 Ga). As rochas do embasamento da Província Rondônia-Juruena têm sua evolução vinculada a um sistema de arcos magmáticos com magmatismo juvenil e com contribuição significativa de uma crosta mais antiga. Já as rochas da Província Sunsás apresentam idades do final do Mesoproterozóico (Esteniano) e são entendidas como o produto de um ciclo orogênico convergente de longa duração, composto de quatro orogêneses principais, com idades desde 1,45 até 0,9 Ga.

2.1.1 COMPARTIMENTAÇÃO TECTONOESTRATIGRÁFICA DE RONDÔNIA

O estado de Rondônia é constituído em seu arcabouço tectonoestratigráfico, por 3 domínios, sendo eles Jamari, Roosevelt e Nova Brasilândia (Scandolara et al., 1999). Destaca-se aqui que tanto o domínio Roosevelt quanto Nova Brasilândia não possuem, a princípio, representação na área de estudo, dessa forma, objetivar-se-á detalhar aqui apenas o domínio Jamari.

O Domínio Jamari é composto por rochas de médio a alto grau metamórfico, rochas metavulcanossedimentares e uma suíte de granitos rapakivi com charnockitos associados. Ao todo são seis as suítes de granitos Rapakivi, todas com idade entre 1,6 e 0,9 Ga e com química de granitos “Tipo A”. As Coberturas supracrustais constituem as formações Mutum Paraná (1,75 Ga), Grupo Roosevelt (1,74 Ga) e a formação Palmeiral constituída por sedimentos indeformados (1 a 0,9 Ga).

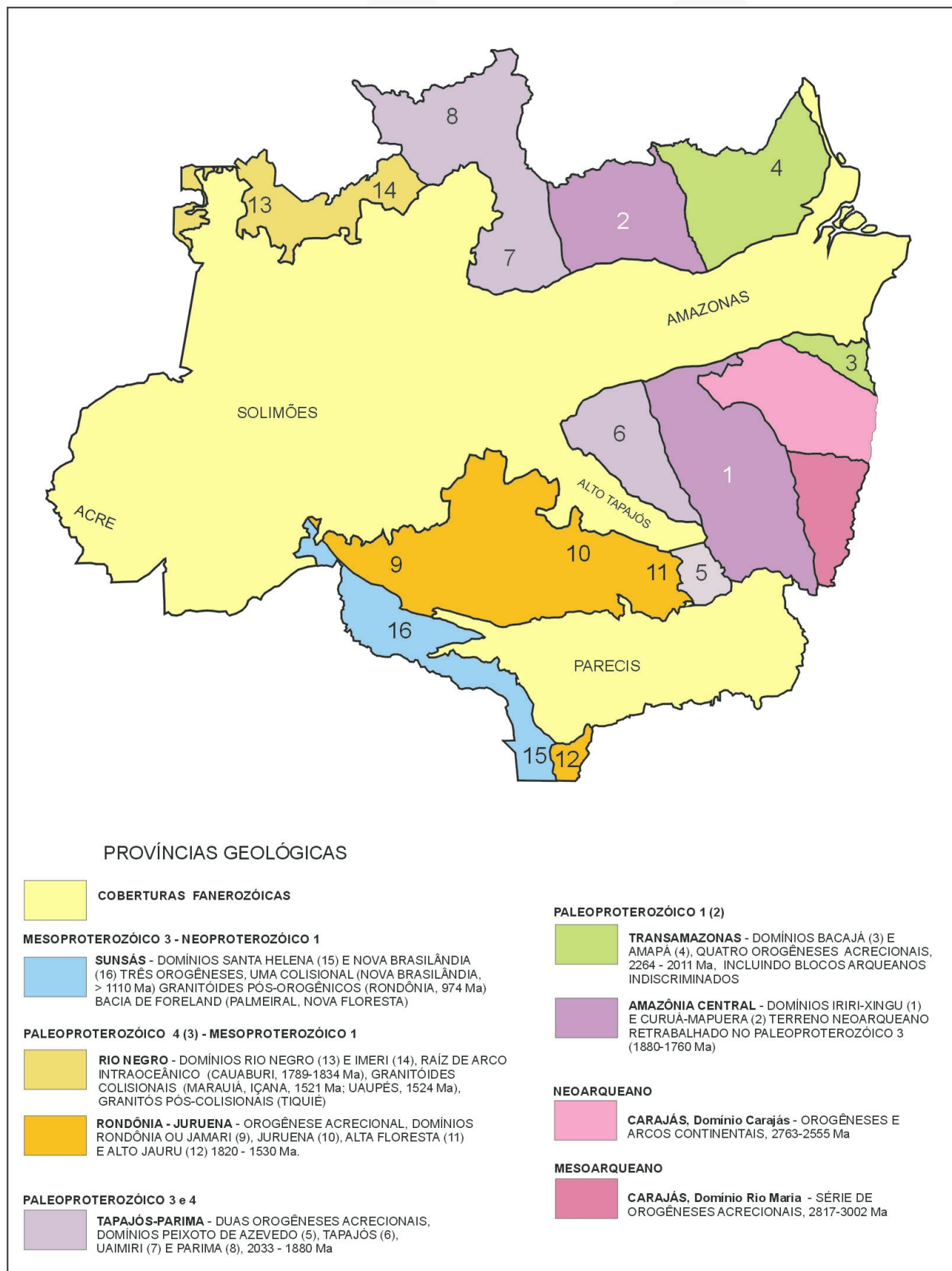


Figura 1 – Províncias Geológicas do Cráton Amazonas. (Santos et al., 2000)

2.1.2 COMPLEXO JAMARI

As rochas de alto grau metamórfico, constituintes do chamado complexo Jamari, são gnaisses ortoderivados e gnaisses paraderivados, metamorfizados em condições de fácies anfibolito superior (Isotta et al. 1978). Segundo Scandolaro (2006), a natureza dos Ortognaisses do complexo Jamari está relacionada à rochas cálcio-alcálicas, produto de orogênese acrescionário-colisional.

A marcante diferença de idade entre os ortognaisses (ca. 1,76 Ga) e os Paragnaisses (ca. 1,67 Ga) sugere a subdivisão do Complexo Jamari em duas unidades: A primeira predominantemente paragnáissica e mais jovem, constituída por gnaisses ricos em granada, cordierita, silimanita e cianita, além de gnaisses calcissilicáticos e um biotita-silimanita xisto. A segunda, Ortognáissica e mais antiga, com predomínio de gnaisses tonalíticos/enderbíticos, gnaisses granodioríticos/charnoenderbíticos, gnaisses quartzo-dioríticos e metabasitos.

A estrutura plana mais evidente nessa unidade é um bandamento gnáissico de natureza compressiva. É também comum a presença de forma trama milonítica, com feições texturais e associações mineralógicas indicativas de retrabalhamento em fácies anfibolito superior. Também existem na área dessa unidade, rochas de composição básica, deformadas e recristalizadas em condições de metamorfismo regional, sob a forma de xenólitos ou enclaves de formatos e dimensões variadas.

2.1.3 COMPLEXO GNÁISSICO-MIGMATÍTICO JARU

Uma outra associação que aparece nos mapeamentos geológicos já realizados na área é o chamado Complexo Gnáissico-Migmatítico Jarú. Exposto principalmente na região mais central do estado de Rondônia, essa unidade também se estende pelo extremo oeste do estado, apresentando, assim como o complexo Jamari, alternância de gnaisses para e ortoderivados.

De uma forma geral, os Gnaisses paraderivados são mais abrangentes nesse complexo, apresentando trama e mineralogia indicativos de metamorfismo de alto grau, com predomínio de fácies anfibolito superior e com grandes faixas granulíticas, gradando a intensidade com a aproximação das largas zonas de cisalhamento da região. Como característica da desse complexo, destaca-se a intensa migmatização indicando intensa atividade tectono-termal durante a evolução geológica da região.

As rochas granulíticas da unidade são hoje entendidas como charnoquitos, apresentando-se geralmente foliados e porções lenticulares maciças com textura ígnea preservada. Já os gnaisses paraderivados são biotita-granada gnaisses, gnaisses calcilicáticos, silimanita-granada gnaisses e gnaisses quartzo-feldspáticos finos. Os gnaisses ortoderivados são de composição granítica/granodiorítica, com rochas metabásicas de fácies anfibolito/granulito e com ocorrência um tanto quanto restrita.

Em termos da disposição das rochas do complexo Jaru, observa-se sua disposição em formas de faixas e megalentes alternadas que se relacionam através de cavalgamentos dúcteis frontais e oblíquos que evoluem para transcorrências sinistrais e dextrais. Os mobilizados quartzo-feldspáticos e porções de rochas supracrustais podem apresentar dobramentos “em bainha”. Um terceiro conjunto de dobras afeta também estes mobilizados e frações de rochas máficas e parecem ser decorrentes de cisalhamento diferencial localizado dentro dos cavalgamentos dúcteis.

2.1.4 *FORMAÇÃO MUTUM-PARANÁ*

A Formação Mutum-Parana compreende uma unidade inferior de filitos, ardósias, metargilitos, metarenitos arcossianos, quartzitos, metacherts e metatufos de cinza e uma superior de quartzo-metarenitos e metassiltitos.

As estruturas sedimentares compreendem estratificação cruzada de baixo a médio ângulo, ondulações cavalgantes, marcas de ondas simétricas, bidirecionalidade de estratos em planos distintos e laminação truncada por ondas. De uma forma geral, esses estratos possuem baixo mergulho e metamorfismo de muito baixo grau, mudando essa característica apenas junto às zonas de cisalhamento, chegando a adquirir mergulhos verticais com metamorfismo de fácies xisto-verde.

2.1.5 *SUÍTE INTRUSIVA SÃO LOUREÇO-CARIPUNAS*

A suite consiste de uma variedade de granitos rapakivie de granitos equigranulares a porfiríticos, granitos pórfiros subvulcânicos, aplitos e quartzo-sienitos. As facies mais evoluídas são hipersolvus e representadas por biotita-sienogranitos e biotita-ortoclásio granitos equigranulares. As variedades porfiríticas são dominantes e contém esporádicos enclaves microgranulares de diorito. Seus constituintes essenciais compreendem

ortoclásio micropertítico, hastingsita e biotita, e os acessórios são zircão, ilmenita, magnetita e titanita.

2.1.6 FORMAÇÃO PALMEIRAL

A formação Palmeiral, é constituída de ortoconglomerados, quartzarenitos e arenitos arcossianos. Bahia (1997) individualizou seis litofácies, as quais 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 macico.

Os conglomerados dessa formação constituem a base da sequencia, são oligomíticos, clasto suportados por seixos e calhaus arredondados, achatados e imbricados de quartzo-arenito, quartzo leitoso e proporções subordinadas de sílex, quartzito e granito pórfiro. Nos contatos, os seixos podem apresentar feições de dissolução por pressão. Entre a localidade de Jirau e a vila Palmeiral ortoconglomerados e arenitos arcossianos estão, com frequência, lateralmente interdigitados.



Figura 2 – a imagem da esquerda representa o arcabouço de ortoconglomerado da Formação Palmeiral com Seixos e calhaus de quartzo e quartzarenito. A figura da direita representa o Arenito arcossiano com estratificação cruzada acanalada.

Os arenitos variam de finos a grossos e possuem grau de seleção moderado a bom. O arcabouço dos arenitos é geralmente fechado, com porções abertas e preenchidas por matriz. A composição desses arenitos é representada por grãos de quartzo, sílex e raros feldspatos, imersos em matriz de caulinita e illita e níveis ricos em manganês (Bahia, 1997).

2.1.7 SUÍTE INTRUSIVA RONDÔNIA

Os maciços dessa unidade ocorrem como batólitos e stocks multifásicos e epizonais, alojados segundo estruturas N-S e NE-SW. São subcirculares, com 2 km a 25 Km de diâmetro, possuem características subvulcânicas e são intrusivos nas rochas do Complexo Jamari e da Suíte Serra da Providencia. 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.

2.1.8 FORMAÇÃO RIO MADEIRA

De acordo com Rizzotto et al. (2005), a formação Rio Madeira compreende os depósitos sedimentares resultantes da formação e evolução do leito ativo e planície de inundação do rio Madeira, com a formação de sucessivos depósitos de barra de canal longitudinal e transversal, em pontal, de diques marginais e planícies de inundação, que ocorrem nas margens do Rio Madeira e na Bacia de Abuna. Depósitos semelhantes também ocorrem ao longo dos rios Mutum e Cotia. A Formação Rio Madeira é representada por sedimentos inconsolidados a semi-consolidados, parcialmente ferruginizados, constituídos por cascalhos e areias grossas mal selecionadas, estratificadas e ferruginizadas, bem como argilas maciças a laminadas com restos vegetais.



Figura 3 – (esquerda) Argilas siltosas e silte no nível inferior e areia ferruginosa na parte superior. Formação Rio Madeira. (Direita) Perfil esquemático da Formação Rio Madeira.

2.1.9 FORMAÇÃO JACIPARANÁ

Os sedimentos desta unidade distribuem-se nas áreas planas da margem esquerda do rio Madeira e em ambas as margens do rio Jaciparaná. Os depósitos são pouco espessos e consistem de sedimentos silticoargilosos a argilosos, acinzentados a amarelados, com granodrecrescência ascendente, com raras laminações plano-paralelas, possuindo intercalações de areias com níveis conglomeráticos (meandros abandonados). As areias são imaturas e, por vezes, ferruginosas, finas, friáveis, de grãos subangulosos a subarredondados e contém rara estratificação plano-paralela. Esta associação indica depósitos de planície de inundação com eventuais canais.

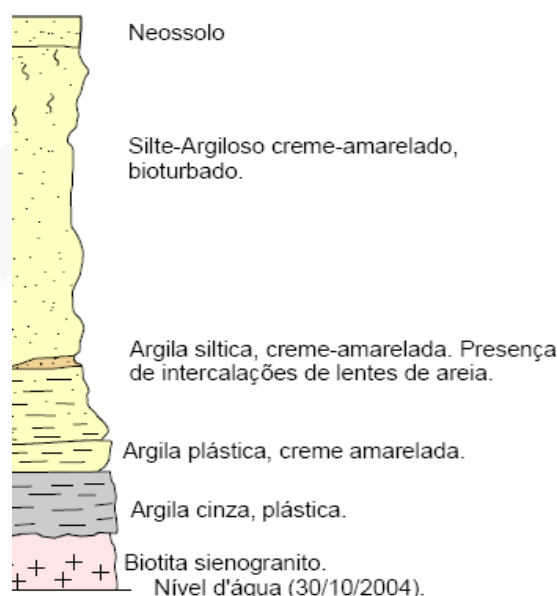


Figura 4 – (esquerda) camada de areia estratificada e ferruginizada em barranco do Rio Jaciparaná. (Direita) Perfil esquemático da Formação Jaciparaná.

3 EQUIPE TÉCNICA

PROFISSIONAL	PROFISSÃO / CREA
Alexandre Matos Seidel	Coordenador geral do projeto / CREA-DF 12276/D
Rodrigo Avila Cipullo	Geólogo
Fábio Soares de Mendonça	Estagiário de Geologia

4 BIBLIOGRAFIA

SEPLAN/RO Programa de Zoneamento Socioeconômico e Ecológico-ZSEE em escala 1:250.000. (<http://www.seplan.ro.gov.br/conteudo.asp>).

EMBRAPA – Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, 2º Edição. Rio de Janeiro 2006.

PAES, K. A. D.; SEIDEL, A. M.; SANTOS, L.M.; CAMPOS, J. E. G.; CUNHA, R. P. (2005).
Metodologia para elaboração da carta de erodibilidades em área do centro-Oeste via SIG.
In: II Simp. Sobre Solos Tropicais e Processos Erosivos no Centro-Oeste – UFG. p.111-120.

GEOAnalises Sondagens e Monitoramentos LTDA
Alexandre Matos Seidel

Anexo 1 – Folhas que compõem o mapa de uso e ocupação do solo da UHE – Jirau, junho de 2009. Folhas A,B C e D

