6.1.3 Aspectos Geológicos, Geomorfológicos e Pedológicos

O reconhecimento do meio físico de uma região onde será implantada uma grande obra é fundamental para concepção do projeto e da execução. Os aspectos relacionados ao terreno, no que diz respeito à Geologia, Geomorfologia e Pedologia devem ser compreendidos por completo, para que possam ser interpretados e aplicados diretamente na construção.

A Geologia de Engenharia analisa e interpreta os aspectos físicos do terreno e a Engenharia Civil projeta e dimensiona a obra, e ambos ajustam e adéquam o projeto e a construção de acordo com os aspectos físicos do terreno.

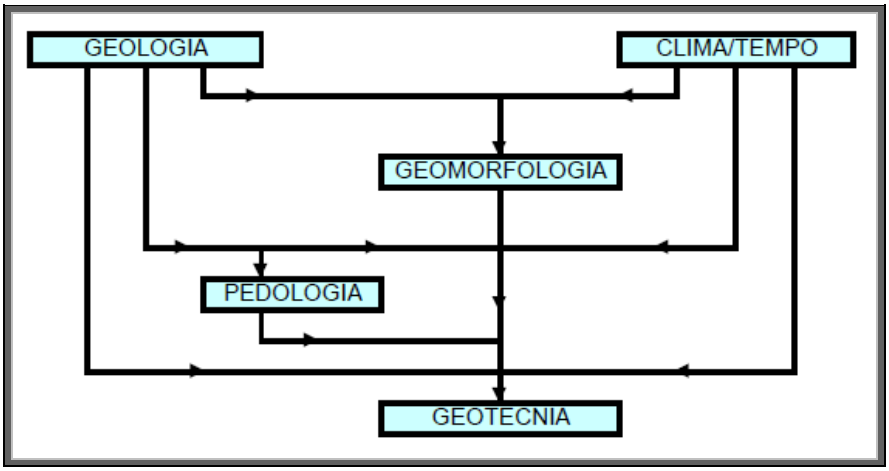


Figura 6.34. Fluxograma de correlação dos aspectos físicos do terreno.

6.1.3.1 Geomorfologia

A região ocupada pela Bacia Hidrográfica do Rio Jordão onde será locada a PCH Taguá encontra-se totalmente inserida na Unidade Morfoescultural do Terceiro Planalto Paranaense, pertencente à ao Domínio Morfoestrutural das Bacias e Coberturas Sedimentares, neste caso a Sinéclise Intra-Cratônica do Paraná. Corresponde ao grande derrame mesozóico de rochas eruptivas básicas associadas e desenvolve-se como um conjunto de relevos planálticos, compartimentados pela ação combinada entre a tectônica e o trabalho erosivo da drenagem, que se desenvolve no sentido geral E-W em uma paisagem de relevo suavemente ondulada marcada por áreas altas e planos. Essa unidade morfoescultural é subdividia em subunidades, sendo duas delas presentes na área de interesse: o Planalto de Palmas/Guarapuava e o Planalto de Foz do Areia/Ribeirão Claro.

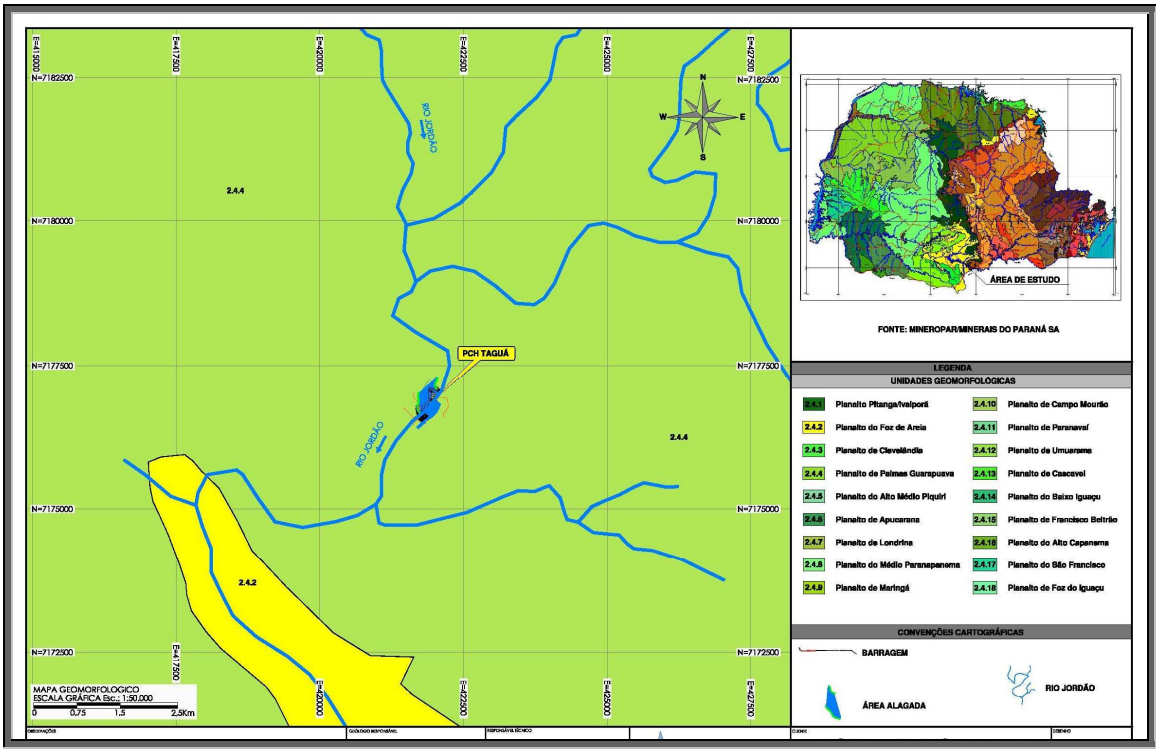


Figura 6.35. Mapa Geomorfológico mostrando a área da PCH Taguá.

A subunidade Planalto de Palmas/Guarapuava apresenta dissecação baixa, e a classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 2.237,82 km^2. em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 840 metros com altitudes variando entre 520 (mínima) e 1.360 (máxima) m.s.n.m. As formas predominantes são topos aplainados, vertentes retilíneas e convexas e vales em “U”, modeladas em rochas da Formação Serra Geral.



Figura 6.36. Relevo suavemente ondulado e de baixa declividade, características da unidade Planalto de Palmas/Guarapuava.

A subunidade Planalto Foz do Areia/Ribeirão Claro apresenta dissecação alta, e a classe de declividade predominante está entre 12-30% em uma área de 1.427,62 km^2. Apresenta um gradiente de 940 metros com variações entre 400 (mínima) e 1.340 (máxima) m.s.n.m. As formas predominantes são topos alongados, vertentes retilíneas e côncavas e vales em degraus. A direção geral da morfologia é NW/SE, modelada em rochas da Formação Serra Geral.



Figura 6.37. Imagem ilustrando a subunidade Planalto Foz do Areia/Ribeirão Claro (Fonte: Mineropar, 2006).

6.1.3.2 Geologia Regional

Para o entendimento da Geologia da área do Rio Jordão, assim como da Geomorfologia e da Pedologia, é necessário que se faça uma abordagem regional, no qual se tem a compreensão da evolução das unidades geológico-geotectônicas da região, para então compreender o contexto do local de interesse.

No âmbito da Geologia, o contexto regional de uma dada área refere-se a todos os aspectos que estão direta ou indiretamente relacionados a esta. Sendo assim, será detalhada abaixo a evolução geológica da região que foram e estão sendo formados no Arcabouço Geológico.

- **Aspectos Estratigráficos e Geotectônicos**

A PCH Taguá está inserida no contexto geotectônico da Bacia do Paraná, mais precisamente sobre os extensos derrames de lava basálticas da Formação Serra Geral, conforme exposto no mapa geológico regional.

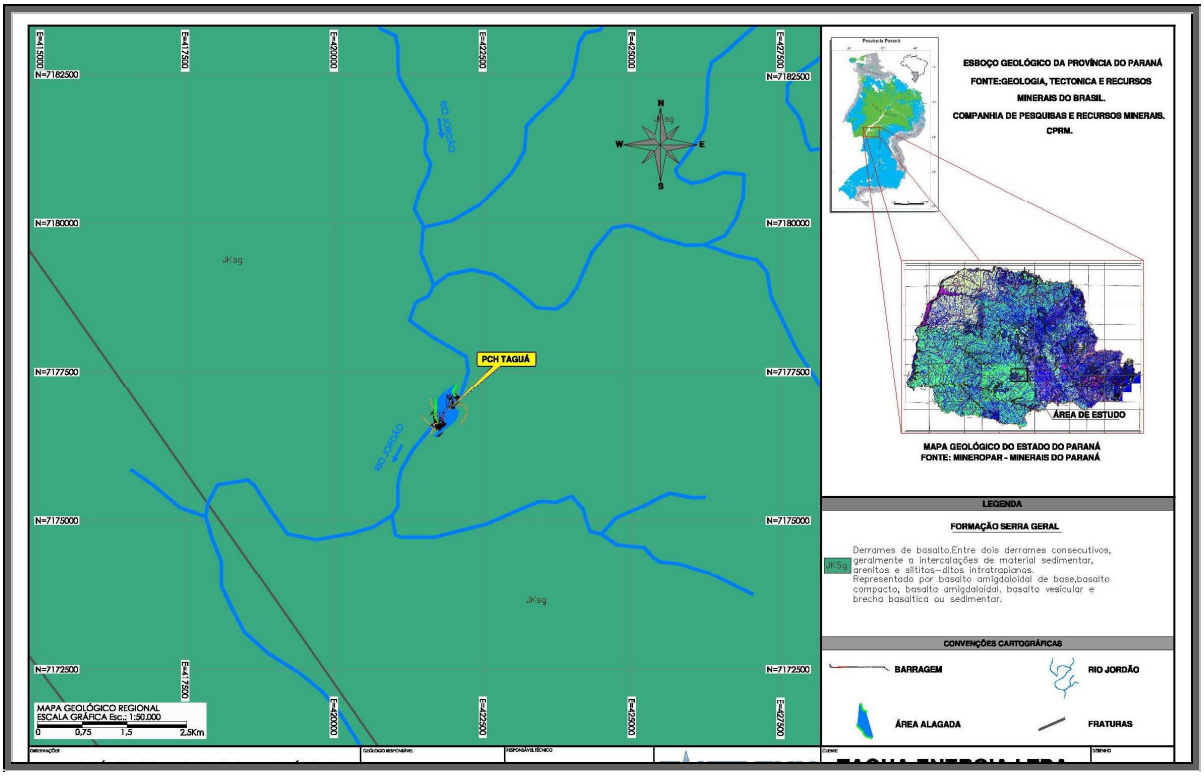


Figura 6.38. Mapa Geológico Regional da área do Rio Jordão.

A Bacia do Paraná ocupa uma área de aproximadamente 1.500.000 km² no Brasil, abrangendo parte dos estados de São Paulo, Mato Grosso do Sul, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, e ocupa ainda parte da Argentina, Paraguai e Uruguai. A sua dimensão norte-sul atinge um comprimento de 1.900 km, com orientação NNW no seu eixo principal, e uma largura de 900 km entre as cidades brasileiras de Aquidauana (Mato Grosso do Sul) e Sorocaba (São Paulo). O registro sedimentar e vulcânico tem espessura cumulativa de aproximadamente 7.500 m, em um intervalo de 385 milhões de anos. (CPRM, 2010).

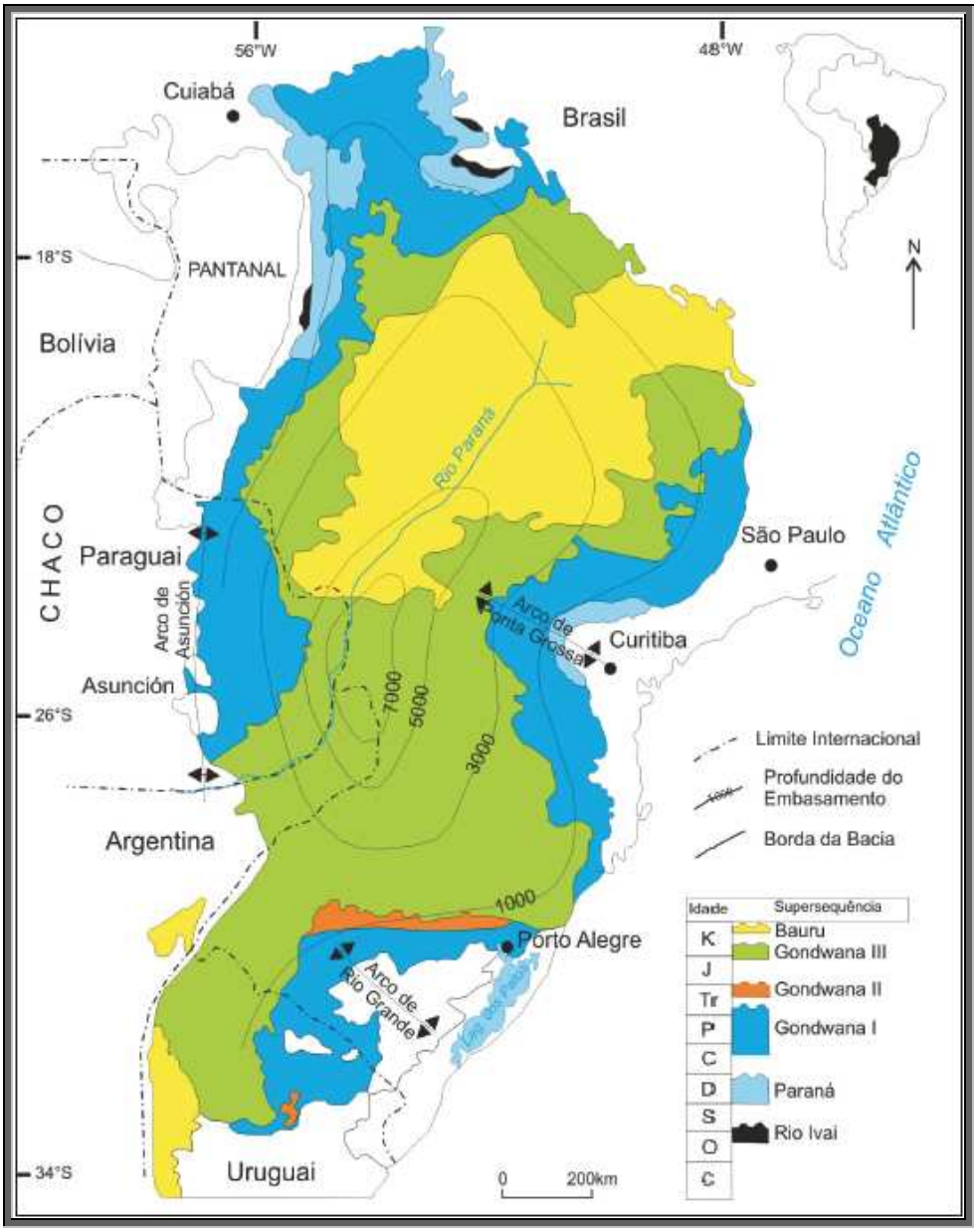


Figura 6.39. Nesta imagem se pode visualizar a área de ocorrência da Sinéclise Intra-Cratônica do Paraná, abrangendo áreas territoriais do Uruguai, Paraguai e Argentina (modificado de Milani, 1997).

Esta Província compreende três áreas de sedimentação independentes, separadas por profundas discordâncias: Bacia do Paraná propriamente dita, uma área de sedimentação que primitivamente se abria para o oceano Panthalassa a oeste (Milani e Ramos, 1998); a Bacia Serra Geral, compreendendo os arenitos eólicos da Formação Botucatu e os derrames basálticos da Formação Serra Geral; e a Bacia Bauru, uma bacia intracratônica.

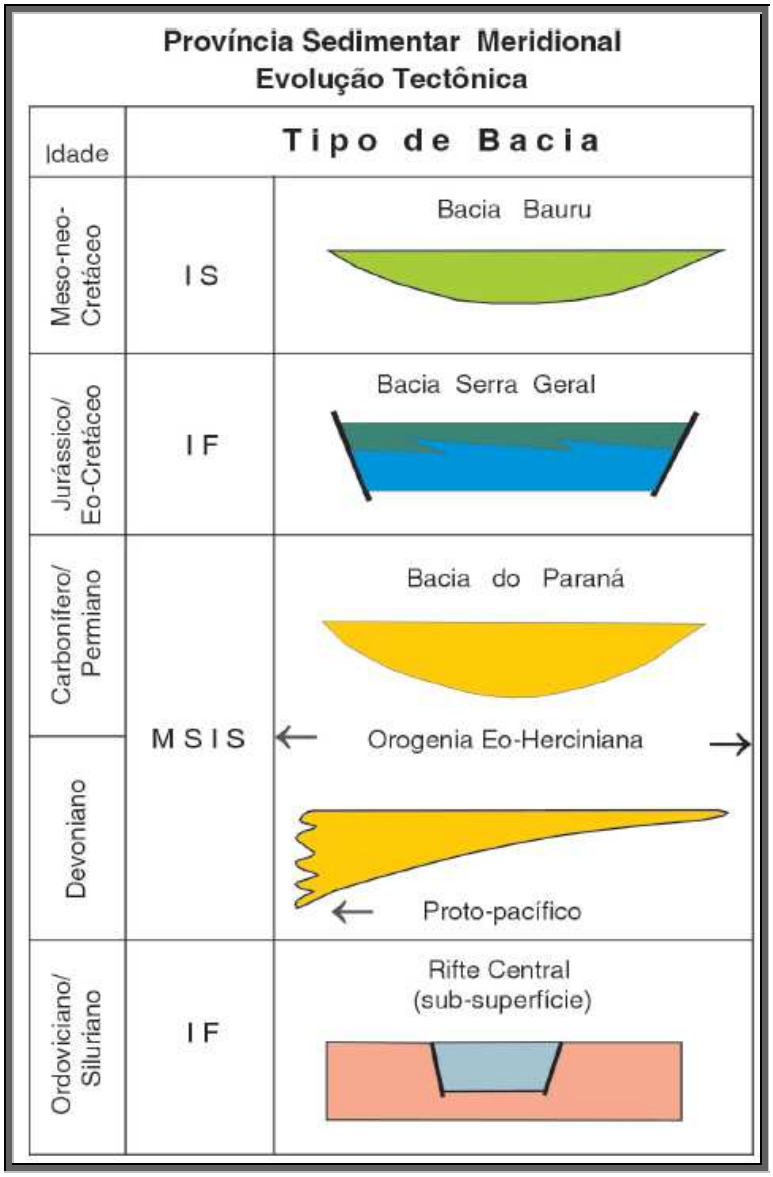


Figura 6.40. Evolução tectônica da Província Sedimentar Meridional, de acordo com a classificação global de bacias de Kingston et al. 1983.

O substrato da província compreende blocos cratônicos e maciços alongados na direção NE–SW (Rio Apa, Rio Aporé, Triângulo Mineiro, Rio Paranapanema, Guaxupé, Joinville e Pelotas), separados por faixas móveis brasilianas: de norte para sul, Paraguai–Araguaia, Rio Paraná, Apiaí e Tijucas (Milani e Ramos, 1998).

A Bacia do Paraná é do tipo MSIS (Kingston et. al., 1983) e nela são determinados quatro ciclos de subsidência, correspondentes às superseqüências: Rio Ivaí, Paraná, Gondwana I e Gondwana II (Milani, 1997). A fase rifte corresponde à Superseqüência Rio Ivaí e a fase sinéclise às demais superseqüências.

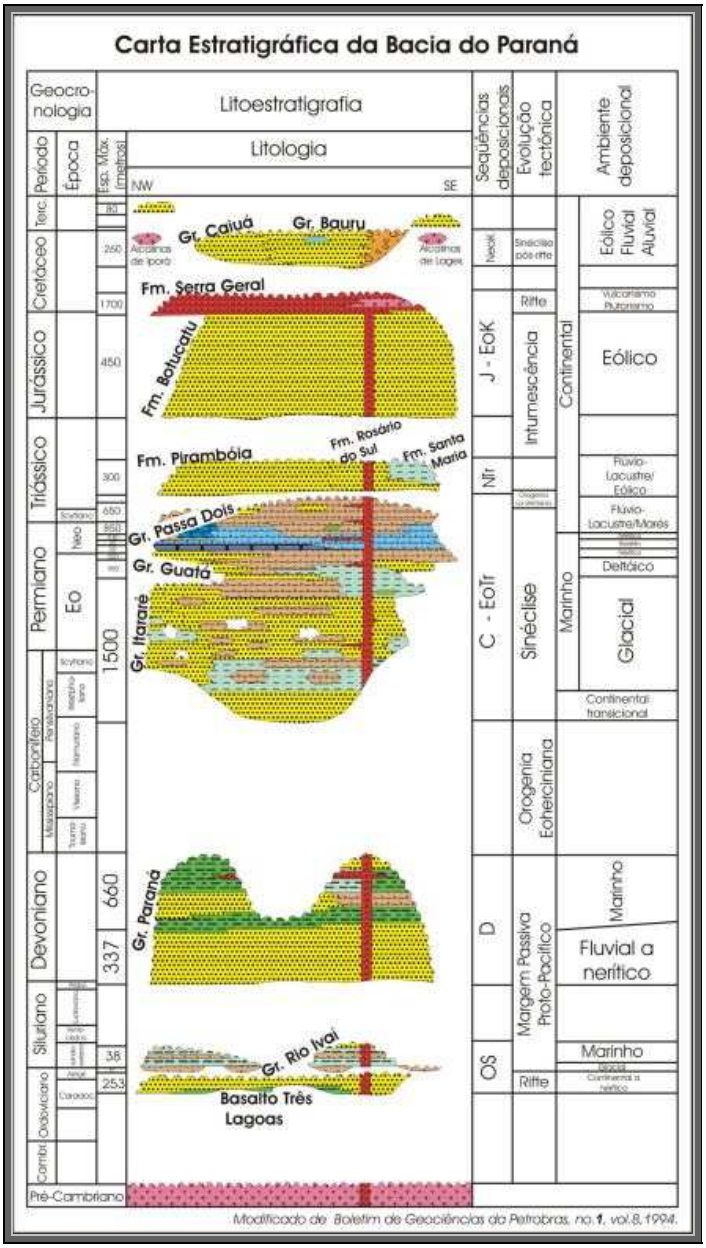


Figura 6.41. Coluna estratigráfica da Bacia do Paraná (Modificado de Milani et. al., 1994).

A Superseqüência Rio Ivaí (Ordoviciana–Siluriana) é ciclo transgressivo, compreendendo as Formações Alto Garças, constituída por arenitos depositados em ambiente fluvial, transicional e costeiro; Iapó, composta por diamictitos de origem glacial conformando limite de seqüência de terceira ordem interno a esta superseqüência; e Vila Maria, constituída por folhelhos, hospedando a superfície de inundação máxima (Milani, 1997).

A Superseqüência que se segue, Paraná (Devoniana), constitui ciclo transgressivo-regressivo e é composta pela Formação Furnas, de deposição em ambiente fluvial e transicional (arenitos e

conglomerados, com abundantes icnofósseis) e pela Formação Ponta Grossa, constituída principalmente por folhelhos e dividida em três membros, dos quais o mais inferior, marinho, corresponde à superfície de inundação máxima do Devoniano.

A Superseqüência subseqüente, Gondwana I, Carbonífera–Eotriássica, compreende as diversas formações componentes dos Grupos Itararé, Guatá e Passa Dois. De acordo com a interpretação de Milani (1997), a superseqüência compreende uma parte basal transgressiva, correspondente ao Grupo Itararé e ao Grupo Guatá. O primeiro, composto pelas formações Lagoa Azul, Campo Mourão, Taciba e Aquidauana, é constituído por depósitos sedimentares de origem glácio-marinha. O Grupo Guatá é formado por rochas de ambiente deltaico, marinho e litorâneo da Formação Rio Bonito e marinhos da Formação Palermo, com a superfície de inundação máxima na sua parte intermediária. A parte superior, regressiva, está registrada nas rochas marinhas e transicionais do Grupo Passa Dois (Formações Irati, Serra Alta, Teresina, Corumbataí e Rio do Rasto), registrando, ao seu final, o início da instalação de clima desértico na bacia.

A Superseqüência Gondwana II (Triássico Médio a Superior), que encerra a sedimentação na Bacia do Paraná, ocorre apenas no estado do Rio Grande do Sul e no norte do Uruguai. Composta pelas rochas sedimentares do Grupo Rosário do Sul, inclui as formações Sanga do Cabral, Santa Maria, Caturrita e Guará. Caracteriza-se por arenitos e pelitos avermelhados, oriundos de depósitos fluviais e lacustres e possui abundante fauna de répteis e mamíferos (Milani, 1997).

A Supersequencia Gondwana III compreende as formações Botucatu e Serra Geral, reunidas no Grupo São Bento (Cretáceo Inferior). A Formação Botucatu é discordante sobre a Bacia do Paraná, que inicia por depósitos de rios efêmeros e lençóis de areia, seguidos por arenitos eólicos; e outra que consiste em lentes de arenitos eólicos, intercaladas nas rochas vulcânicas da Formação Serra Geral, a resposta magmática dos estágios precoces da ruptura do Gondwana e da abertura do Atlântico Sul. A Formação Serra Geral consiste de derrames basálticos continentais que formam uma das grandes províncias ígneas do mundo (Saunders et al. 1992). Compreende empilhamento de derrames de até 2.000 m de espessura junto ao depocentro da bacia, além de intrudir-se entre os derrames, na forma de diques e soleiras, recobrindo uma área de 1.200.000 km2. O produto deste magmatismo está constituído por seqüência toleiítica bimodal onde predominam basaltos a basalto andesitos (> 90% em volume), superpostos por riolitos e riodacitos (4% em volume). Com base em características químicas e isotópicas, é dividido como proveniente de dois reservatórios magmáticos distintos: alto e baixo TiO2, compreendendo oito subtipos com características químicas e reológicas distintas (Peate et al. 1992). Datações radiométricas Ar-Ar balizam seu início em 137,4 Ma e seu encerramento em torno de 128,7 Ma (Turner et al. 1994).

Finalizando a história evolutiva da Bacia do Paraná, há a deposição da Superseqüência Bauru (Cretáceo Superior), composta por rochas sedimentares de sistema eólicos, fluviais e aluviais.

Segundo Fernandes & Coimbra (1996), esta bacia se originou a partir de uma subsidência termo-mecânica, depois de terminados os derrames vulcânicos, constituindo uma seqüência única formada por rochas siliciclásticas de origem continental, composta pelos Grupos Caiuá e Bauru.

Na área também são encontrados depósitos Quaternários, ou depósitos atuais, que são depósitos de sedimentos inconsolidados, transportados e depositados por agentes físicos externos, como água dos rios (depósitos aluvionares) e gravidade em encostas (depósitos coluvionares). Estes tipos de depósitos foram e estão sendo formados no arcabouço geológico atual; eles possuem amplitudes que variam de centímetros a quilômetros, sendo que em casos de destaque, são representados nos mapas geológico regionais.

Os depósitos Quaternários, como solos coluvionares e aluvionares são solos transportados por agentes geológicos, e estão ainda em processo de formação. Os aluviões são constituídos por materiais erodidos, retrabalhados e transportados pelos cursos d`água e posteriormente depositados nos seus leitos e margens. Os coluviões são depósitos de materiais inconsolidados, normalmente encontrados recobrindo encostas íngremes, formados pela ação da água e principalmente da gravidade.

A figura abaixo mostra um perfil de solo que demonstra a relação dos tipos de solos apresentados acima. O contato do derrame, definido pelo contato entre o basalto maciço e o basalto vesicular/amigdalóide, pode ocorrer ou não na área do empreendimento, podendo ser definido somente por análise direta de sondagem rotativa.

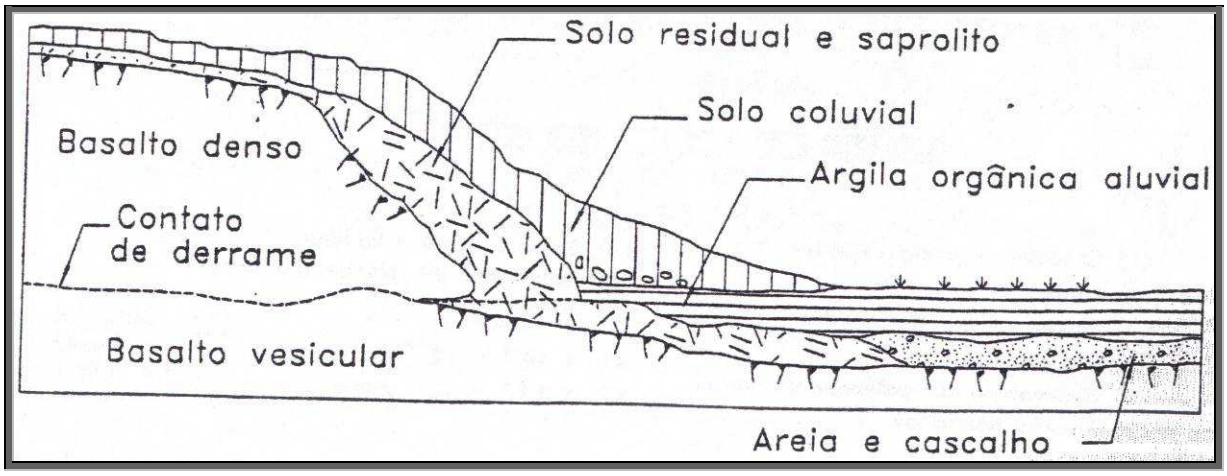


Figura 6.42. Perfil de solo típico em uma região de basalto (Oliveira e Brito, 1998).

A distribuição dos sedimentos quaternários estão intimamente relacionados à morfologia do terreno: em locais de declividade mais acentuada ocorrem sedimentos coluvionares e locais mais aplainados, como entorno de rios e talvegues, há ocorrência de sedimentos aluvionares ou solos residuais.

- **Aspectos Estruturais**

Os Aspectos Geológicos-Estruturais estão intimamente ligados a geometria dos corpos rochosos, distribuição espacial, bem como à morfologia do terreno, tipo de rede de drenagem, quedas dos rios, etc. Deste modo, para compreensão total da geologia regional, é necessário que se tenha em mente os processos formadores das estruturas tectônicas e atectônicas, sendo elas primárias ou secundárias das rochas.

As estruturas tectônicas, também conhecidos como lineamentos, do arcabouço estrutural na área de estudo, assim como no restante da Bacia do Paraná, podem ser reunidas em duas direções principais: NE-SW (N40º-70ºE) e NW-SE (N30º-50ºW). Nos lineamentos visíveis na Bacia do Paraná pode-se observar um marcante padrão de feições lineares em forma de X, podendo ser divididas em três grupos de acordo com suas orientações, sendo as duas mais importantes as orientações de NW-SE e NE-SW, as quais constituem zonas de fraqueza antigas que foram reativadas durante a evolução da bacia (Zalán et al. 1987). As falhas de direção NE-SW são geralmente constituídas por uma única falha larga ou uma zona de falha retilínea, com freqüentes evidências de movimentações transcorrentes. Já os diversos lineamentos de direção NW-SE estão normalmente preenchidos por diques de diabásio dos arqueamentos estruturais relacionados ao vulcanismo fissural continental da Bacia do Paraná. As formações pertencentes ao Grupo São Bento têm densidade baixa de fraturamento, não apresentando um padrão definido. As fraturas têm pequenas aberturas apresentando descoloração devido à lixiviação. São geralmente de persistência e regularidade variáveis. Nos basaltos desenvolve-se, geralmente, uma zona bastante densa de fraturas devida ao fraturamento conjugado, o qual forma duas famílias de juntas, oblíquas entre si nas vizinhanças dessa faixa cataclástica.

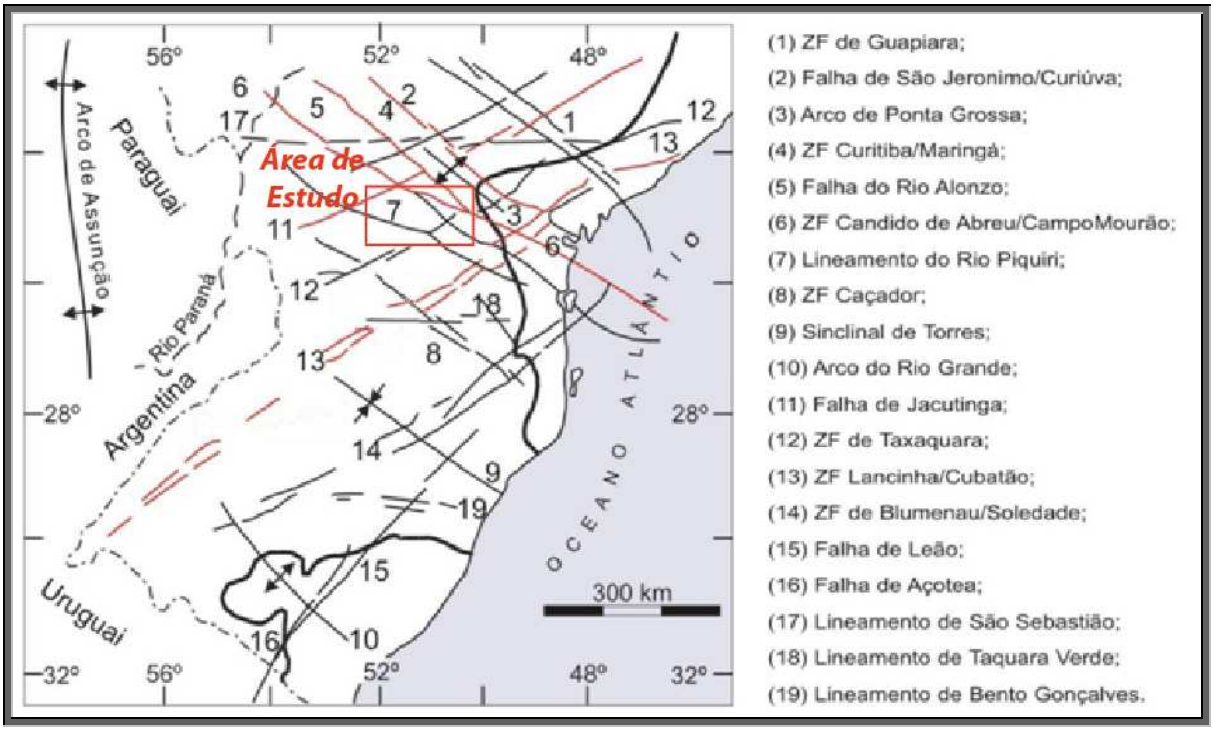


Figura 6.43. Mapa do arcabouço estrutural da Bacia do Paraná (modificado de Zalán, 1990).

Já as feições atectônicas, nas regiões constituídas por derrames de basalto, possuem características bem conhecidas, interferindo diretamente na modelagem dos relevos regionais. Os principais tipos de feições atectônicas relacionadas aos terrenos basálticos são os contato de derrames, fraturamentos colunares presentes nos núcleos dos derrames, e fraturamentos sub-horizontais originados pelo resfriamento diferenciado das várias camadas de um derrame. Quando se observa a disposição das fraturas em posição sub-horizontalizada, a geração de alívios de tensões produz modelagem de relevo que acompanham a configuração dos vales adjacentes.



Figura 6.44. Foto demonstrando afloramento clássico da estrutura de disjunção colunar em basalto (Cerro Corá, RN).

- **Aspectos Sismotectônicos**

O estado das tensões na litosfera pode ser devido a uma variedade de forças: de origem local, causadas por heterogeneidades estruturais, carregamento e descarregamento da crosta e anomalias térmicas na astenosfera; e de origem regional, relacionadas com a movimentação de placas tectônicas, tais como empurrão da dorsal oceânica, força de empuxos, por exemplo, exercida pela Placa de Nazca, que mergulha por baixo da Placa Sul-Americana; e forças de carregamento viscoso devido às correntes de convecção que podem estar carregando a Placa Sul-americana (Mendiguren & Richter, 1978; Assumpção & Suarez, 1988).

O Brasil, por estar situado no interior da placa tectônica da América do Sul, uma região continental estável, apresenta uma sismicidade bem inferior àquela observada nas bordas de placas, como é o caso da zona de contato entre as placas de Nazca e a Placa Sul-americana, onde os sismos são mais frequentes e de maiores magnitudes. Além disso, a sismicidade observada no Brasil é menor do que em outras regiões intraplacas semelhantes, como são os casos do leste da América do Norte, Índia, África e Austrália, onde já foram observados grandes terremotos, como, por exemplo, os de Nova Madri (EUA), em 1811 e 1812, com magnitudes 8,2 e 8,0, respectivamente (Johnston, 1989).

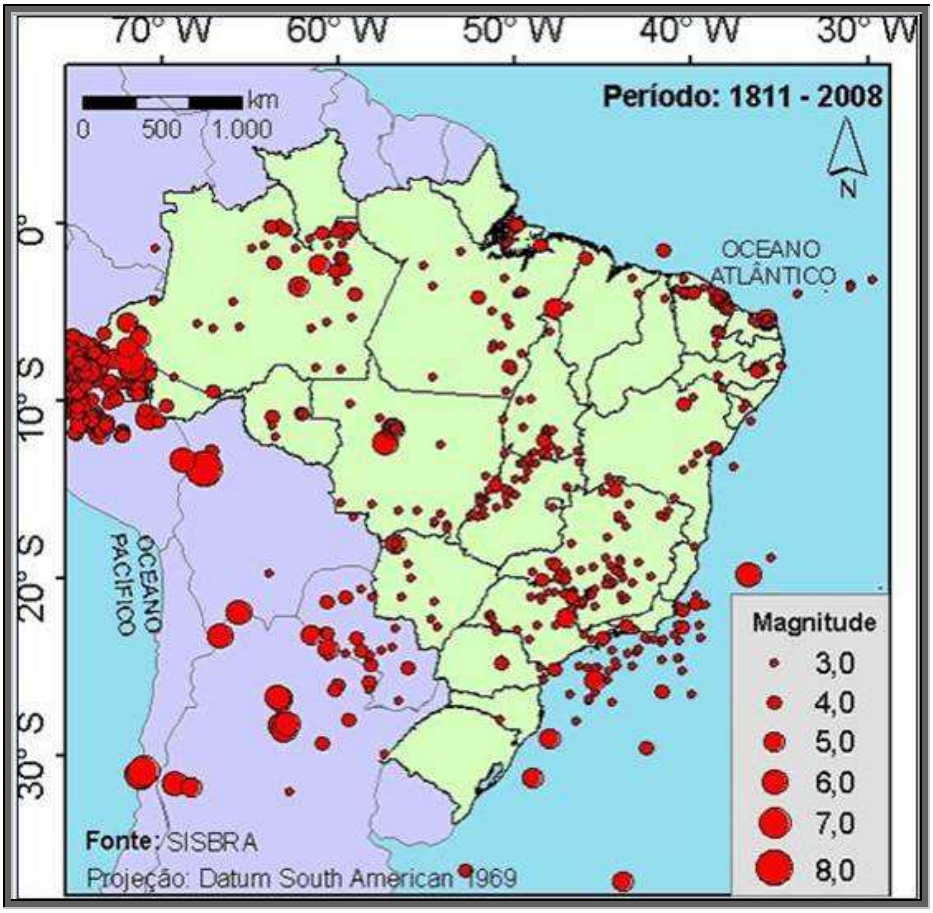


Figura 6.45. Mapa de sismicidade do Brasil.

Nota-se a ausência de sismicidade em algumas áreas, especialmente nas regiões norte e centro-oeste, que não está necessariamente relacionada com a ausência de sismos, podendo depender inclusive do processo de ocupação territorial brasileira e da tardia instalação de estações sismográficas. O meio e o sul da Bacia do Paraná parece ser a parte mais assísmica, enquanto que em suas bordas a sismicidade já é mais expressiva, tanto natural quanto induzida por reservatório, com vários casos comprovados. O conhecimento da sismicidade é obtido através de três tipos de registros: geológico, histórico e instrumental (Reiter, 1991), sendo os dois últimos de maior importância, pois o registro geológico é feito apenas quando ocorrem grandes terremotos, que deixam marcas na superfície do terreno e essa correlação no Brasil nem sempre é observado.

Há o risco de ocorrência de sismos induzidos, que pode acontecer em grandes reservatórios, quando o volume de água é elevado, e está associado principalmente à existência de falhas geológicas, onde as tensões cisalhantes residuais se encontram próximas de seus valores limites. O estudo de sismicidade induzida é extremamente complicado, tendo em vista que os parâmetros disponíveis dificultam prever com segurança se esse fenômeno irá ou não ocorrer. Durante a execução da obra, o maciço rochoso sofre muitos esforços relacionados a explosões por dinamite, trafego intenso de

caminhões, etc., aumentando assim a probabilidade de um sismo induzido. Contudo, o conhecimento geológico-estrutural da região onde será implantado o empreendimento, indica ser reduzida à possibilidade de ocorrência de sismos provocados pela obra e capazes de comprometer suas estruturas, uma vez que a área de inundação da PCH será insignificante.

- **Aspectos Metalogenéticos e Geologia Econômica**

Levando em consideração o contexto geológico do local da área de estudo, são apresentadas as características econômicas e metalogenéticas dos recursos minerais disponíveis da Formação Serra Geral, a qual abrange toda a área de estudo.

Nas rochas basálticas desse domínio ocorrem importantes mineralizações de ametista e de ágata, importantes minerais de exportação, além de zeólitas que tem uso na agricultura, na indústria do cimento e do papel e no controle de qualidade ambiental. Esses depósitos são localizados nas zonas vesiculares dos derrames vulcânicos, preenchendo geodos. O ambiente geológico da Formação Serra Geral também é favorável à ocorrência de cobre, tanto nativo como em altas concentrações de *background.* As rochas representam excelente fonte de material para a construção civil, utilizado para a produção de brita, pedra de talhe irregular, calçamento de ruas, meio-fio e fundações, além de placas para uso como rocha ornamental. O produto de alteração dessas rochas pode ser utilizado como saibro, enquanto os solos argilosos apresentam potencialidade para uso na indústria de cerâmica vermelha e como material de empréstimo.



Figura 6.46. Exemplos de exploração das rochas da Formação Serra Geral.

6.1.3.3 Geologia Local

Através do trabalho de campo para reconhecimento da área foi verificado que o aproveitamento está localizado em vales pouco profundos, as encostas possuem declividades baixa e com espessuras de solo pouco profundas, com rocha exposta nos locais propostos para as estruturas, sendo possível a observação do maciço ao longo das margens do rio. As encostas são no geral de declividade media, e com espessuras de solo baixas o que pode ser problemático para a construção de canais. Embora não tenha sido observado nenhum sinal de movimento de massa nas encostas em questão, por serem cobertas pela vegetação original, é bom salientar que este constitui um fator de risco importante na área, assim como quedas de blocos.

- **Estratigrafia e Relações de Contato**

A Mineropar (2006) considera que a Formação Serra Geral na área da PCH Taguá é constituída por extensos derrames de rochas ígneas, predominando basaltos, de idade jurássica-cretácica. O membro Nova Prata, subdivisão dessa formação, é composto por rochas ígneas, variando de básicas a ácidas, compreendendo basaltos pórfiros, dacitos, riodacitos e riólitos, porém essa unidade não aparece na área de interesse. As atividades tectono-magmáticas que ocorreram durante o Mesozóico afetaram os demais compartimentos com a reativação do Arco de Ponta Grossa, representado por denso enxame de diques de diabásio, diorito, diorito pórfito e quartzo diorito.

Na região do município de Candói, onde se encontra o empreendimento, essas rochas são representadas por basalto amigdaloidal de base, basalto compacto, basalto amigdaloidal, basalto vesicular e brecha basáltica ou sedimentar. Ocorrem também diques e soleiras básicos em geral, incluindo basaltos, diabásios, gabros e dioritos pórfiros, associados à Formação Serra Geral. A distribuição das litologias da região segue claramente o acamamento subhorizontal ocasionado pelos sucessivos derrames de lava ocorridos. Entre dois derrames consecutivos geralmente há intercalações de material sedimentar, arenitos e siltitos dito intra-trapianos. Quanto à alteração de rocha, costumam apresentar a típica esfoliação esferoidal, de coloração amarelo-avermelhada dominante. Não foram identificados depósitos de origem coluvionar, e depósitos aluviais são poucos, devido ao substrato vulcânico da calha do rio, que não é erodido com facilidade.

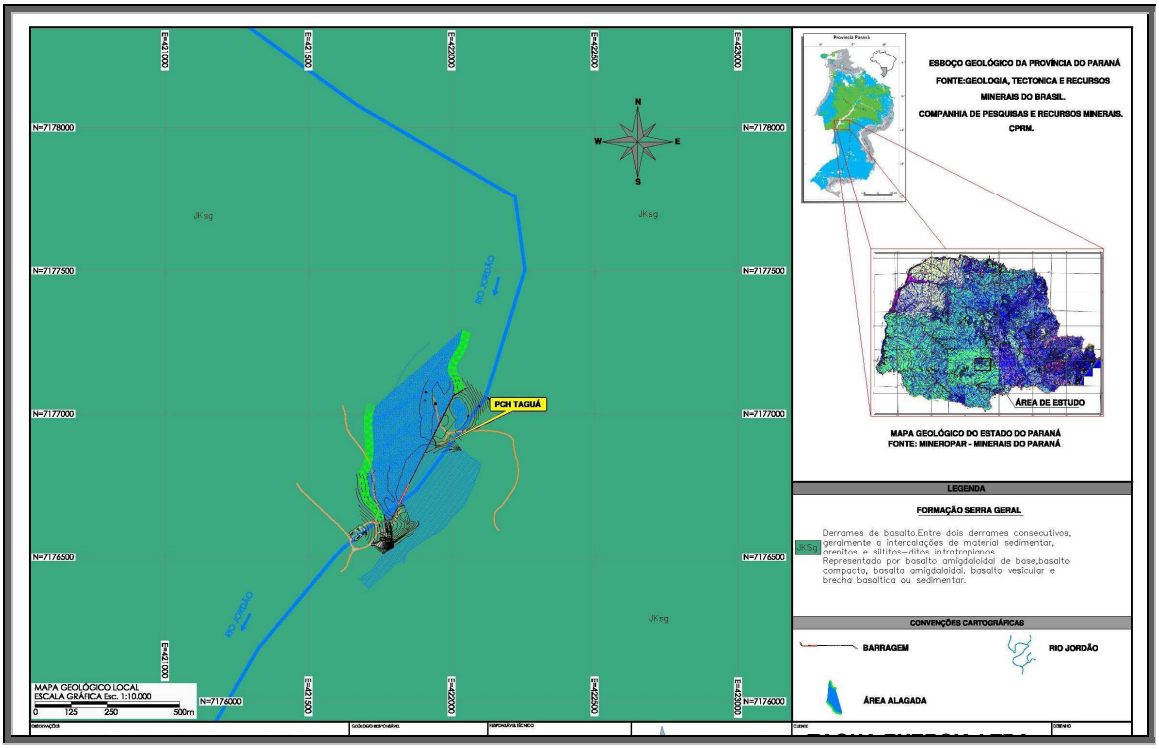


Figura 6.47. Mapa Geológico Local da PCH Taguá.



Figura 6.48. Leito do Rio Jordão, onde é possível visualizar o fraturamento e formação de degraus.



Figura 6.49. Foto mostrando fraturas de resfriamento nas rochas.

Durante as campanhas de campo, foi possível observar afloramentos de rocha nas margens e leito do rio, bastante planos, nos quais o fraturamento formou poucos degraus. As sondagens rotativas realizadas no local mostraram camadas de pouca espessura de solo residual, seguido de camadas espessas de diorito pórfiro, maciço, alterado e fraturado, bastante coeso, o que dificultou a execução dos trabalhos. Os ensaios de perda d'água (EPA) realizados mostraram condutividade hidráulica alta.

- **Recursos Minerais**

Nas formações sedimentares da Bacia do Paraná no estado, merecem destaque as camadas de calcário, argila vermelha, xisto betuminoso e carvão.

Para a área de influência do local de interesse, foi feita a pesquisa de títulos minerários registrados no DNPM, órgão do Ministério Minas e Energia responsável pela gestão dos recursos minerais brasileiros, no dia 15/03/2012. O principal bem mineral extraído na região é basalto, utilizado para para revestimento e na construção civil, seguido de água mineral e argila industrial. Não foi encontrada nenhuma área requerida dentro da área de influencia do aproveitamento proposto, porém como o quadro evolutivo da situação dos processos do DNPM é dinâmico, deverar-se-á efetuar uma nova análise dos casos de concessão de áreas junto a este órgão no início da construção do empreendimento, para se certificar da situação dos processos. Isso permitirá elaborar um quadro atualizado das possíveis interferências entre os bens minerais de interesse e o empreendimento hidrelétrico.



Figura 6.50. Mapa de Títulos minerários da região de estudo (End. eletrônico DNPM).

Tabela 6.22. Processos minerários existentes na área da PCH Taguá.

PROCESSO	AREA_HA	FASE	NOME	SUBS	USO
820435/1986	36,18	LICENCIAMENTO	PEDREIRA PÉROLA LTDA ME	BASALTO	NÃO INFORMADO
826202/1992	63	CONCESSÃO DE LAVRA	Redram Construtora de Obras Ltda	BASALTO	NÃO INFORMADO
826464/1999	48,79	CONCESSÃO DE LAVRA	Pedreira Guarapuava Ltda	BASALTO	NÃO INFORMADO
826449/2005	50	REQUERIMENTO DE LAVRA	Surg Cia de Serviços de Urbanização de Guarapuava	BASALTO	BRITA
826407/2001	40,12	REQUERIMENTO DE LAVRA	Pedreira Sul Britas Ltda	BASALTO	CONSTRUÇÃO CIVIL
826056/2009	49,8	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Neuri Dalmina	ARGILA	INDUSTRIAL
826109/2010	47,03	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	PEDREIRA PÉROLA LTDA ME	BASALTO	BRITA
826112/2010	47,32	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	PEDREIRA PÉROLA LTDA ME	BASALTO	BRITA
826111/2010	49,62	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	PEDREIRA PÉROLA LTDA ME	BASALTO	BRITA
826110/2010	47,52	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	PEDREIRA PÉROLA LTDA ME	BASALTO	BRITA
826259/2006	48,26	CONCESSÃO DE LAVRA	PEDREIRA PÉROLA LTDA ME	BASALTO	CONSTRUÇÃO CIVIL
826764/2010	480,71	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	PEDREIRA PÉROLA LTDA ME	ARGILA	INDUSTRIAL
814604/1973	3,15	CONCESSÃO DE LAVRA	Minerais do Paraná S A Mineropar	ÁGUA MINERAL	NÃO INFORMADO
814604/1973	5,29	CONCESSÃO DE LAVRA	Minerais do Paraná S A Mineropar	ÁGUA MINERAL	NÃO INFORMADO
826763/2010	772,42	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	PEDREIRA PÉROLA LTDA ME	ARGILA	INDUSTRIAL
826687/2005	44,92	REQUERIMENTO DE LAVRA	Santa Maria Cia de Papel e Celulose	BASALTO	CONSTRUÇÃO CIVIL
826688/2005	39,9	REQUERIMENTO DE LAVRA	Santa Maria Cia de Papel e Celulose	BASALTO	CONSTRUÇÃO CIVIL
300250/2011	5,08	DISPONIBILIDADE	DADO NÃO CADASTRADO	DADO NÃO CADASTRADO	DADO NÃO CADASTRADO

6.1.3.4 Pedologia

A diferenciação vertical entre os horizontes, que definem o perfil de solo, também se verifica lateralmente, ao longo das vertentes, sendo fundamental considerá-la nos estudos das relações genéticas entre o solo e o substrato geológico, o relevo, a vegetação e o comportamento hídrico, para que seja possível interpretar os processos da dinâmica superficial e os fenômenos e comportamentos do meio físico.

O perfil de alteração compreendido na área de estudo, nas regiões onde o relevo é mais suave, com algumas ressalvas e individualizações ao padrão proposto, segue o padrão proposto por Pastore (1995).

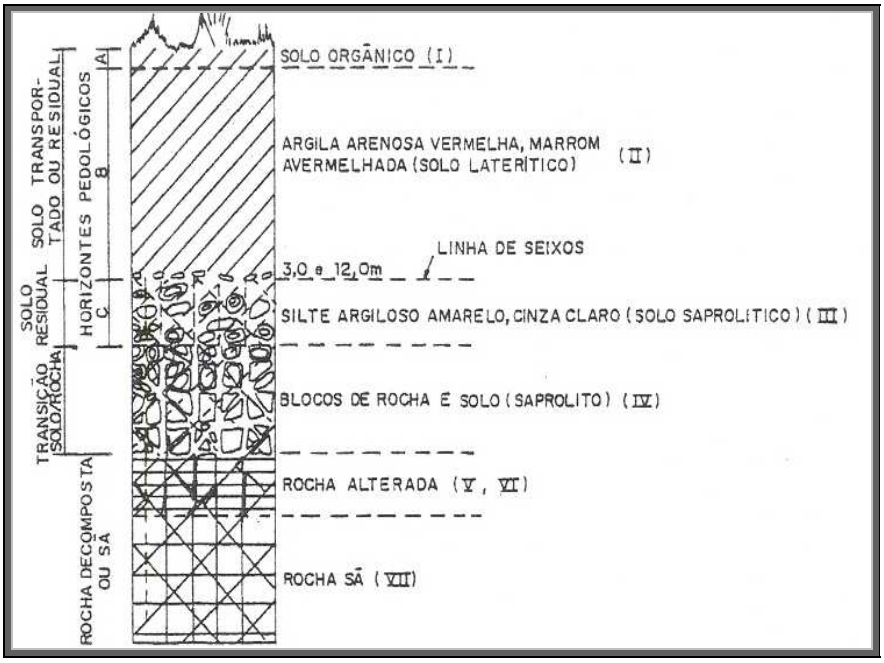


Figura 6.51. Perfil de alteração típico de rochas basálticas em regiões de relevo suave.

A caracterização dos solos na região da PCH Taguá tem como base os dados do Mapa de Solos do Estado do Paraná (EMBRAPA, 2008). O Terceiro Planalto Paranaense apresenta, sob o ponto de vista pedológico, modelados contrastantes evoluídos de rochas eruptivas do Mesozóico e de rochas sedimentares do Cretáceo. O primeiro caso, o qual ocorre na área de estudo, genericamente, pode ser dividido em dois grandes compartimentos: ambientes suavizados de interflúvios, de alta estabilidade, onde se sobressaem os Latossolos e os Nitossolos de maior profundidade. Complementarmente, nas “calhas” dos rios, compondo ambientes mais dissecados com prevalência de relevos em patamar, herança dos derrames fissurais de lavas, ocorrem dominantemente os Neossolos Regolíticos, associados aos Nitossolos, com menor expressão de Neossolos Litólicos. O tipo de solo predominantes na área da PCH Taguá é o Neossolo Litólico, e é descrito abaixo.

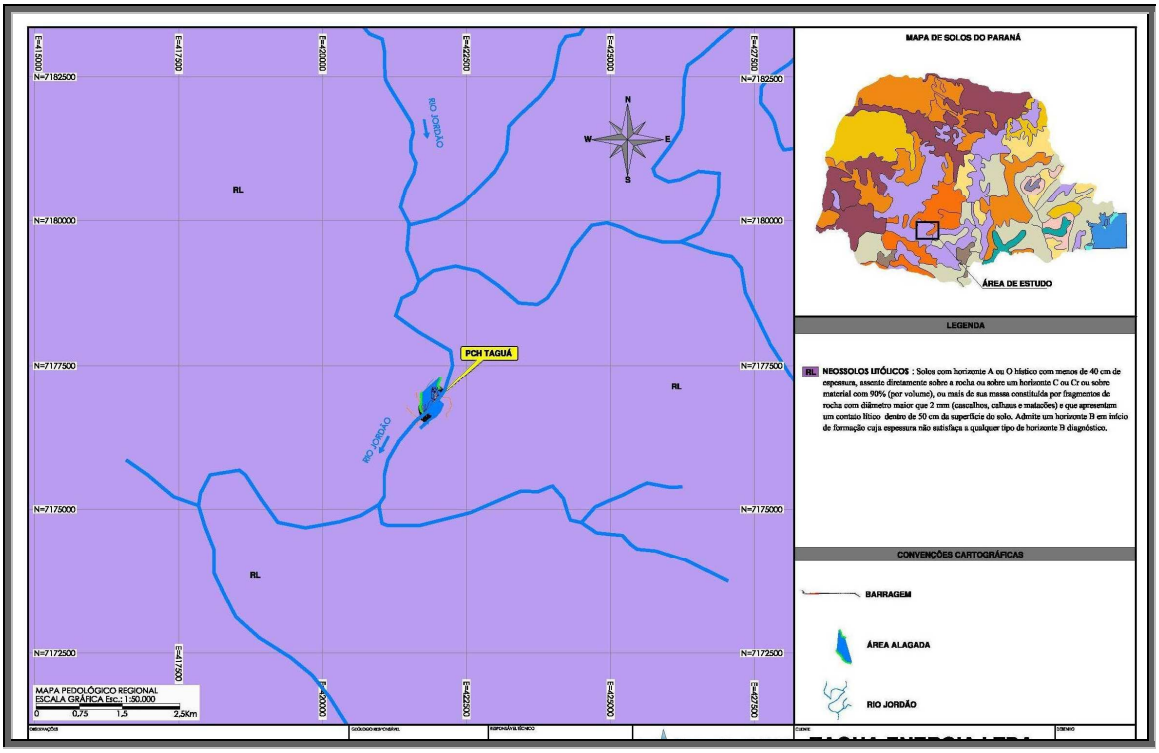


Figura 6.52. Mapa de Solos da Bacia Hidrográfica do Rio Jordão, mostrando o local da PCH Taguá.

Os Neossolos são solos rasos ou profundos, apresentando no perfil uma sequencia de horizontes Ar, A-C, A-C-R, A-Cr-R, O-R ou H-C; podem apresentar horizonte B, desde que tenham insuficiência de requisitos para qualquer tipo de horizonte B diagnostico. Ou seja, Neossolos não tem horizonte diagnostico subsuperficial, pois são solos de formação recente, que podem ser encontrados nas mais diversas condições de material de origem, relevo e drenagem. Por serem solos que ocorrem em sua maioria em locais de topografia acidentada, normalmente em relevo forte ondulado, montanhoso e ondulado, e devido e devido à pequena espessura dos perfis, são muito suscetíveis à erosão e à ocorrência de movimentos de massa, como escorregamentos, quedas de blocos e corridas; quando situado em áreas de relevo menos acidentado, atenua em parte os efeitos provocados por este fenômeno.

_____

Eduardo Gabriel De Pauli Baptista

CPF: 042.525.079-28

Geólogo- CREA – SC 094145-0

Xanxerê, Janeiro de 2013.