

BREVE SÍNTESE GEOLÓGICA E GEOMORFOLÓGICA DA ÁREA DO PARQUE ESTADUAL DO GUARTELÁ NO ESTADO DO PARANÁ

Jully Gabriela Retzlaf¹
Nilza Aparecida Freres Stipp²
Edison Archela³

RESUMO: O Parque Estadual do Guartelá ocorre em meio aos depósitos paleozóicos pertencentes à Bacia Sedimentar do Paraná. O material aflorante, na área em estudo, pertence ao Grupo Paraná, sendo composto por sedimentos devonianos da Formação Furnas (Devoniano inferior). A região do *canyon* Guartelá está inserida totalmente no Segundo Planalto Paranaense, em zona de paisagem suavemente ondulada, constituída por sedimentos paleozóicos do período Devoniano, Carbonífero e Permiano. O segundo planalto declina suavemente como encosta para W, SW e NW até o limite com o terceiro planalto, alcançando altitudes em torno de 1.000 metros, na borda do Escarpamento Furnas, e cotas entre 740 e 800 metros na *cuesta* Serra Geral; e mais ao norte, entre os rios Laranjinha e Itararé, altitudes entre 350 e 560 metros. O parque está inserido na porção leste do Segundo Planalto Paranaense, no reverso do escarpamento, caracterizado por relevo de *cuesta*, formada por erosão diferencial. O Escarpamento Estrutural Furnas é caracterizado por imponente ressalto topográfico que se estende por cerca de 260 km, entre os estados de São Paulo e Paraná, apresentando amplitudes entre 100 e 200 metros, com altitudes médias em torno de 1.100 a 1.200 metros. A origem e evolução do escarpamento estão associadas a um conjunto de processos geodinâmicos ocorridos no sul e sudeste do Brasil com início na ruptura da Gondwana (180 a 170 M.a.), seguidos de processos de magmatismo básico continental (140 a 130 M.a.) e deriva continental acompanhada de soerguimento marginal.

Palavras-chave: Parque Estadual do Guartelá, Bacia Sedimentar do Paraná, Grupo Paraná, Formação Furnas.

GEOLOGIC AND GEOMORPHOLOGIC SYNTHESIS OF THE AREA OF THE STATE PARK OF THE GUARTELÁ, IN THE PARANÁ STATE

ABSTRACT: The Guartelá State Park occurs in Paleozoic deposits to the Sedimentary Paraná Basin. In the area in study, belongs to the Paraná Group, being composed for Devonians sediments of the Furnas Formation (inferior Devonian). The region of *canyon* Guartelá is inserted total in the Second Paranaense Plateau, in zone of landscape softly wavy, consisting of Paleozoic sediments of the period Devonian, Carboniferous and Permian. The plateaus decline softly as it leans for W, SW and NW until the limit with third plateau, reaching altitudes around 1.000 meters, in the edge of the Furnas, and quotas between 740 and 800 meters in the *cuesta* Serra Geral rangers; e more to the north, between the rivers Laranjinha and Itararé, altitudes between 350 and 560 meters. The park is inserted in the portion east of the Second Paranaense Plateaus, in the reverse of the *cuesta*, formed for distinguishing erosion. The Structural Furnas is characterized by imponent standes out topographical that it is extended for about 260 km, enters the states of São Paulo and Paraná, presenting amplitude between 100 and 200 meters, with average altitudes around 1.100 the 1,200 meters. The origin and evolution of the escarpments are associates to a set of geodynamic processes occurred in the south and Southeast of Brazil

¹ Geógrafa. Aluna do Programa de Pós-Graduação, nível especialização, Análise Ambiental em Ciências da Terra da Universidade Estadual de Londrina. E-mail: jullygeo@yahoo.com.br

² Professora Associada do Departamento de Geociências do Centro de Ciências Exatas da Universidade Estadual de Londrina - UEL. E-mail: nfreres@londrina.net

³ Professor Assistente do Departamento de Geociências do Centro de Ciências Exatas da Universidade Estadual de Londrina - UEL. E-mail: archela@uel.br

with beginning in the rupture of the Gondwana (180 the 170 M.a.), followed of processes of continental basic magmatismo (140 the 130 M.a.).

Keywords: Guartelá State Park, Paraná Sedimentary Basin, Paraná Group, Furnas Formation

INTRODUÇÃO

O presente artigo procura esboçar, de maneira sintetizada, a geologia do Parque Estadual Guartelá, localizado no município de Tibagi-PR, micro-região de Telêmaco Borba - região centro-leste do estado, com coordenadas de 24° 34', Latitude Sul; e 50° 14', Longitude Oeste, abrangendo uma área de 798,97ha.

O Parque Estadual Guartelá se localiza no Segundo Planalto Paranaense, sob a área de influência dos Campos Gerais. Na unidade predominam vegetação típica de campos limpos, intercaladas com a Floresta Ombrófila Mista Montana e Aluvial, com ocorrência de Araucária em mistura com a Floresta Estacional Semidecidual do Norte do Paraná e Floresta Ombrófila Densa ou Atlântica e uma pequena mancha de cerrado. No parque ocorrem relevos de exceção como o *Canyon* Guartelá, Lapas (contendo pinturas rupestres) e formações runeiformes esculpidas na unidade superior do Arenito Furnas, fruto da erosão diferencial nas rochas. A drenagem local pertence à bacia hidrográfica do Rio Iapó (afluente da margem direita do rio Tibagi) e apresenta característica retangular, orientada por fraturas e falhas no pacote arenítico.

O Parque possui recursos potenciais para a prática do ecoturismo, educação e interpretação ambientais, sendo os mais significativos: sítios arqueológicos, cachoeiras, lapas, formas bizarras no arenito furnas, ecossistema variado, e o *canyon*. No entanto, à medida que se intensifica a visitação turística no local, o suporte físico e ecológico são seriamente atacados, como destaca Retzlaf e Stipp (2004). Para as autoras, alguns problemas ambientais foram acelerados devido à fragilidade do Arenito Furnas e da vegetação predominante (campos limpos), juntamente como o desenvolvimento do turismo desordenado, refletindo na destruição do patrimônio histórico, depredação da formação rochosa, destruição de parte da vegetação, aceleração do processo de ravinamento nas trilhas, destruição da camada superficial dos solos bem como compactação e ameaça à qualidade das águas dos arroios.

A princípio será ressaltado o contexto geológico regional, sobretudo a seqüência devoniana; posteriormente, de forma mais aprofundada a Formação Furnas, por ser o material, predominantemente, aflorante no parque.

A BACIA SEDIMENTAR DO PARANÁ

A Bacia Sedimentar do Paraná é uma bacia intracratônica, com consolidação e evolução final do embasamento ligada à evolução dos grupos Açungui e Castro, pertencente ao ciclo de reativação Brasileiro, que se estende do Pré-Cambriano Superior ao Eopaleozóico, sobre a zona de fraqueza NW-SE (FULFARO *et al.*, 1982).

A Bacia do Paraná possui mais de 5.000 metros de rochas sedimentares e vulcânicas, e seu embasamento é composto por rochas magmáticas e metamórficas. A litologia aflorante no Guartelá pertence aos sedimentos devonianos correspondentes aos arenitos da Formação Furnas, inserida no Grupo Paraná.

Em termos estruturais, a região do *Canyon* Guartelá encontra-se no eixo do Arco de Ponta Grossa, “uma importante estrutura de direção para NW-SE da bacia do Paraná” (MELLO, 2000 p. 5), compreendendo o enxame de diques máficos mesozóicos inseridos, quase que totalmente, no Estado do Paraná. Admite-se que o clímax do soerguimento crustal do Arco de Ponta Grossa teria ocorrido entre o Jurássico e o Cretáceo Inferior (RAPOSO, 1995).

Os diques, em geral, são sub-verticais a verticais e cortam tanto os sedimentos paleozóicos, da bacia, como rochas pré-cambrianas do embasamento cristalino na porção oriental do Arco. Na região de Telêmaco Borba estes se alojam em sedimentos dos Grupos Itararé e Paraná (RAPOSO, 1995).

Seqüência devoniana

A seqüência devoniana possui uma espessura máxima de cerca de 900 m. Inicialmente apresenta seção psamítico/psefítica continental, passando aos poucos a comportar sedimentos litorâneos e marinhos de águas rasas, constituindo a parte basal de um grande ciclo transgressivo-regressivo (ASSINE; SOARES; MILANI, 1994).

O Grupo Paraná como unidade litoestratigráfica, pertence à unidade cronoestratigráfica Série Campos Gerais. Esta “assenta-se, discordantemente, sobre rochas ígneas e metamórficas de idade pré-cambriana e eopaleozóica, através de uma superfície intensamente peneplanizada” (GAMA JR; BANDEIRA JR; FRANÇA, 1982 p. 580). É sobreposta discordantemente por sedimentos dos grupos Itararé e Aquidauana (Carbonífero Superior) (POPP; BARCELOS - POPP, 1986).

O Grupo Paraná mostra uma distribuição vertical variável ao longo da bacia, controlada por fatores erosivos pós-deposicionais. Na porção sul da bacia do Paraná os sedimentos do Grupo Paraná estão ausentes por erosão provocada pelo soerguimento

intenso ocorrido no fim do devoniano e carbonífero, na área. Ao norte este soerguimento é progressivamente menos intenso e menos subsidente, que permite a preservação das formações Furnas e Ponta Grossa na área central da bacia (GAMA JR; BANDEIRA JR; FRANÇA, 1982).

A seqüência devoniana representa um dos ciclos transgressivos mais bem caracterizados em todos os continentes. Pode ser que tenha sido controlada pela reativação das linhas de fraqueza do embasamento das bacias da Plataforma Sul-americana (FÚLFARO *et al.*, 1982). Já ao fim da sedimentação devoniana a Bacia do Paraná, entra em movimento positivo com falhamentos e remoção de parte da coluna sedimentar antes depositada.

A Formação Furnas é constituída por arenitos quartzosos brancos de granulação média a grossa, feldspáticos e/ou caulínicos, mal selecionados (ASSINE, 1999). Apresenta estratificações cruzadas planares acanaladas e plano-paralelo. Sua passagem para a Formação Ponta Grossa é transicional, a granodecrescência desta última indica início de uma acentuada fase de transgressão marinha em ambiente raso, próximo à praia, o que leva à interpretação de passagem transicional da primeira para a segunda formação (POPP; BARCELLOS-POPP, 1986). O contato entre estas duas formações, no flanco nordeste da bacia, é erosivo.

A formação Ponta Grossa está dividida, da base para o topo, pelos membros Jaguariaíva, Tibagi e São Domingos. Composta principalmente por folhelhos argilosos por vezes carbonosos, com rica fauna marinha (POPP; BARCELLOS-POPP, 1986), com intercalações de arenitos finos retrabalhados por ondas em plataforma terrígena rasa (ASSINE; SOARES; MILANI, 1994).

GEOLOGIA DO PARQUE ESTADUAL GUARTELÁ

A geologia do Parque Estadual Guartelá, inicia-se com rochas vulcânicas, pertencentes ao embasamento cristalino, representadas por riólitos do Grupo Castro (Ordoviciano), encontrados na Gruta da Pedra Ume – Figura 1 (MELLO, 2000). No parque foram encontrados “riólitos avermelhados, com minerais freqüentemente argilizados, porém exibindo a textura euhédrica original” (PARANÁ, 2002).

Em seguida, constata-se os a unidade basal da Bacia do Paraná, que na região do Guartelá é representada por diamictios da Formação Iapó (limite Ordoviciano/Siluriano), pertencentes ao Grupo Ivaí; contudo, na seção-tipo do *Canyon* do Guartelá, levantada por Assine (1999), esta unidade não foi detectada nas proximidades do parque, sendo dessa forma, o Arenito Furnas (devoniano inferior), a primeira seqüência sedimentar da bacia,

sobrepondo-se às rochas do Grupo Castro, com exposições contínuas de cerca de 250 metros.

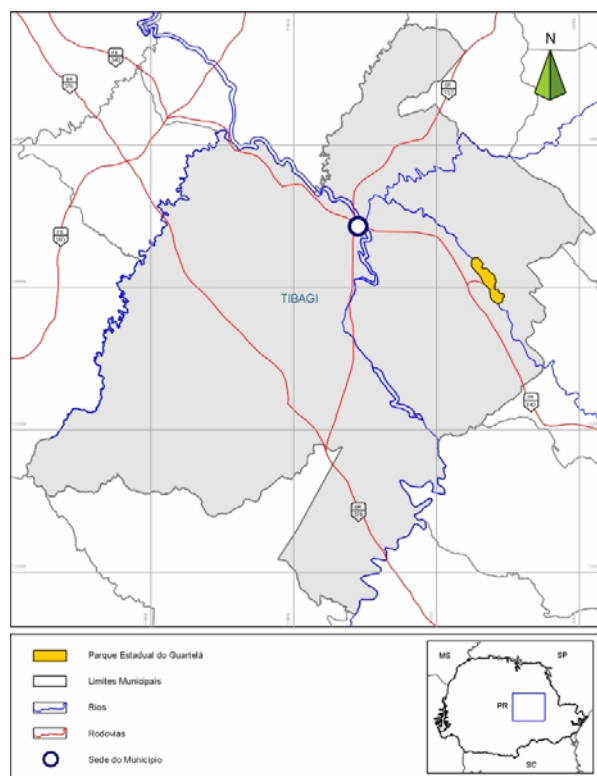


Figura 1 - Localização do Parque Estadual Guartelá. Fonte: PARANÁ (2002).



Foto 1 – Gruta da Pedra Ume, Parque Estadual Guartelá, Tibagi-PR. Litologia formada por riólitos do Grupo Castro. Fonte: OLIVEIRA JUNIOR, E. (2005).



Foto 2 – Portal de Pedra, Parque Estadual Guartelá, Tibagi-PR. Afloramento do Arenito Furnas – Unidade Superior. Fonte: RETZLAF, J. G. (2005).

Em síntese, o perfil geológico do Parque Estadual Guartelá, desde o embasamento da bacia do Paraná até a seqüência de topo é ordenada da seguinte maneira: embasamento cristalino, pertencente ao Grupo Castro (riólitos); em seguida, Arenito Furnas, cortado em alguns pontos por diques de diabásio.

Formação Furnas

Segundo Maack (1947, p.112) a Formação Furnas “aflora nos Estados do Paraná e São Paulo numa área de 4.290 Km² de superfície” sendo limitada a leste, por uma escarpa de erosão com cerca de 250 km de extensão – Escarpa Devoniana, que separa o Primeiro Planalto ou Planalto de Curitiba do Segundo Planalto (BIGARELLA *et. al.*, 1961).

O arenito furnas assenta de maneira discordante sobre rochas do embasamento cristalino pré-cambriano / eopaleozóico, a qual aparentemente apresentava-se bem aplainada na época da transgressão devoniana (BIGARELLA; SALAMINI; MARQUES FILHO, 1961), até rochas ordovício-siluriano do Grupo Ivaí, sobreposta por folhelhos da Formação Ponta Grossa (meso a neodevoniano) (ASSINE, 1999 p.357).

Atribui-se à Formação Furnas idade eodevoniana, devido ao contato concordante com os folhelhos da Formação Ponta Grossa (PETRI apud ASSINE, 1999). Em relação ao início de sua sedimentação, pode ter ocorrido a partir do Siluriano (pridiano) como expõe Borghi (*apud* ASSINE, 1999). Para Assine, Soares e Milani (1994) o arenito

furnas, faciologicamente, não é homogêneo, havendo “recorrência de fácies continental e litorânea, depositadas em condições transgressivas...” com *onlap* costeiros de oeste para leste” (p. 87). Sendo, desta forma, mais jovens para leste, onde se depositou diretamente sobre o embasamento pré-cambriano/eopaleozóico.

A formação apresenta três associações faciológicas distintas que se sucedem verticalmente, caracterizados como unidade inferior, média e superior. A seção do *Canyon* do rio Iapó - Guartelá é a mais representativa, com exposições contínuas de cerca de 250 metros desde o contato basal com o Grupo Castro, levantados por Assine (1999):

Na *Unidade Inferior*, verificam-se arenitos médios a muito grossos, feldspáticos e/ou caulínicos, com grãos angulosos a subangulosos, dispostos em camadas, com espessuras entre 0,5 e 1,5 metros e estratificações cruzadas planar tangencial na base, intercalados por arenitos conglomeráticos. O pacote apresenta granodecrescência para o topo, conseqüentemente redução dos níveis conglomeráticos, atingindo 30 metros de espessura no *canyon*. É a unidade que apresenta maior resistência à erosão.

A *Unidade Média*, é composta por arenitos finos a grossos, dispostos em camadas tabulares e/ou cuneiformes, com 0,5 a 2,0 metros de espessura e estratificações cruzada planar, por vezes com sentidos contrários de fluxo, atingindo 120 metros de espessura no *canyon*.

A *Unidade Superior*, é caracterizada por arenitos médios a muito grossos, dispostos em camadas com estratificações cruzadas tabular e acanalada, com espessura que variam de 0,5 a 7,0 metros, os seixos são quartzosos, arredondados e assimétricos, chegando a atingir 120 metros de espessura no *canyon*.

Com base em longos e sucessivos trabalhos de campo na área consta-se que a *Unidade Inferior* aparece exposta na forma de paredões abruptos sub-verticais, pouco atingidas pelos processos erosivos naturais e movimentos de massa. A *Unidade Média* é observada ao longo de encostas (em grande parte recoberta por cambissolos e neossolos litólicos), principalmente nas porções inferiores (côncavas) e médias, bastante arrasada pelos processos erosivos, movimentos de massas, escoamento superficial e pontos de erosão acelerada. A *Unidade Superior* é a mais dissecada e intemperizada, a maior parte é recoberta por neossolos litólicos e cambissolos ocorrendo mais nos topos convexos das encostas, os quais apresentam feições erosivas devido ao estabelecimento da erosão acelerada (trilhas antigas e recentes), quando da exposição da rocha observa-se formações bizarras decorrente da erosão diferencial.

Conforme Melo (2000) “o Arenito Furnas apresenta marcante erosão diferencial, controlada pelas variações de atributos da rocha e estruturas sedimentares e rúpteis”.

Acredita-se que na área de abrangência do Arenito Furnas, a superfície pré-devoniana esteve sujeita a uma época de erosão que pode ser considerada longa. Os sucessivos episódios erosivos culminaram por aplainar a antiga superfície supostamente montanhosa, resultando em uma área aplainada.

A superfície pré-devoniana pode ser considerada como sendo uma plataforma de abrasão (MAACK 1950-51), ou seja, formada durante o evento de transgressão marinha. No entanto, para Bigarella, Salamuni e Marques Filho (1961, p.56) o mais provável é que “esta superfície seja apenas um aperfeiçoamento, por retrabalhamento marinho da antiga superfície pré-devoniana já previamente aplainada”.

Como já mencionado por vários autores o Arenito Furnas trata-se de arenitos grosseiros, com textura variável e localmente conglomeráticos. No meio do pacote arenítico verifica-se intercalações de clásticos finos siltico-argilosos, mais abundante na parte superior do pacote. A granulação varia de média a grosseira, verificando estratificações cruzadas em todos os níveis, servindo esta última como parâmetro de diferenciação de outro arenito da bacia do Paraná (BIGARELLA; SALAMINI; MARQUES FILHO, 1961, p. 58).

Os seixos encontrados na Formação Furnas, em sua maioria, não ultrapassam 5 cm de diâmetro, constituído predominantemente por quartzito e quartzo.

Com relação ao paleoambiente de deposição Maack (1950-51) atribui a origem glacial aos seixos encontrados no Arenito Furnas, para ele os seixos teriam sido transportados por blocos de gelo flutuante e as camadas de argila apresentam estrutura várvida. Contudo, para Bigarella, Salamuni e Marques Filho (1961) as camadas argilosas, que ocorrem, com certa freqüência, na porção superior da formação provêm de águas mais calmas o suficiente para permitir a deposição de clásticos finos e, com relação aos seixos, os referidos autores atribuem seu facetamento a outra origem que não a glacial, como por exemplo, os seixos encontrados em rios recentes.

Os autores citados colocam outro fator contrário à hipótese de seixos glaciais, a homogeneidade de litologia e a sua regularidade na Formação Furnas, para eles “a Formação Furnas foi depositada num ambiente onde as correntes era altamente variáveis em sua competência e capacidade de transporte” (p. 66), em sua quase totalidade tinha vez a formação de sedimentos arenosos e simultaneamente à deposição de areia grosseira, processava-se, em locais mais calmos, a sedimentação de clásticos mais finos (silte e argila).

A estrias glaciais encontradas no segundo planalto, as mais antigas, foram esculpidas em superfícies pré-gondwânica no Arenito Furnas, e as mais recentes são melhor verificadas em depósitos periglaciais (SALAMUNI; BIGARELLA e FUCK, 1966).

Assine, Soares e Milani (1994) propõem a deposição por sistemas de deltas construídos por rios entrelaçados. Entretanto, apesar de espesso, acreditam que o pacote sedimentar não foi suficiente para promover a regressão marinha, o que resultou num empilhamento retrogradacional, indicando o desenvolvimento da deposição com aumento de influência em direção ao topo.

Ainda Bigarella, Salamuni e Marques Filho (1961) destacam que o ambiente de deposição da Formação Furnas está relacionado com a subsidência dos terrenos pré-devonianos, promovendo a transgressão marinha, o qual invadiu a área já muito intemperizada e perfeitamente aplainada.

No Arenito Furnas verifica-se, praticamente, ausência de registros fossilíferos bioestratigraficamente determinantes, entretanto Rodrigues, Pereira e Bargamashi (1989) acusam a presença de Psilopytales na sua porção superior, indicando um ambiente indiscutivelmente continental-fluvial para a deposição dos sedimentos que compõem esta formação. Estes são vegetais que distribuem-se do Siluriano ao Devoniano Médio.

Na parte superior da Formação Furnas, pode ser encontrados restos de vegetais vasculares primitivos. Na realidade, constata-se ausência de molde fósseis, porém abundância de icnofósseis, encontrados melhor preservados em litologias de granulação fina, embora constatados traços de fósseis em níveis conglomeráticos (ASSINE, 1999).

GEOMORFOLOGIA

O Estado do Paraná apresenta-se, geomorfológicamente, com paisagem típica de degraus estruturais ou escarpas de estratos, que se inclinam suavemente para W, NW e SW, sendo: o Primeiro Planalto, ou Planalto de Curitiba; o Segundo Planalto, ou Planalto de Ponta Grossa; e o Terceiro Planalto ou Planalto de Guarapuava. O primeiro se limite a leste com a Serra do Mar e a oeste com o Escarpamento Estrutural Furnas; o segundo se limite a oeste com a Serra da Boa Esperança ou Serra Geral (de natureza basáltica); e o terceiro se limita a oeste com o Rio Paraná (MAACK, 1981).

A região do *Canyon* Quartelá está inserida totalmente no Segundo Planalto Paranaense, na zona de paisagem suavemente ondulada, constituída por sedimentos paleozóicos do devoniano, carbonífero e do permiano. O segundo planalto declina suavemente como encosta para W, SW e NW até o limite com o terceiro planalto, alcançando altitudes em torno de 1.000 metros na borda do escarpamento furnas e cotas entre 740 e 800 metros na Serra Geral e mais ao norte entre os rios Laranjinha e Itararé altitudes entre 350 e 560 metros (MAACK, 1981).

O parque está inserido na porção leste do segundo planalto, no reverso do escarpamento furnas, caracterizado por relevo de *cuesta*, formada por erosão diferencial. O Escarpamento Estrutural Furnas é caracterizado por imponente ressalto topográfico que se estende por cerca de 260 km, entre os estados de São Paulo e Paraná, apresentando amplitudes entre 100 e 200 metros com altitudes médias em torno de 1.100 - 1.200 metros (SOUZA, 2000). A origem e evolução do escarpamento estão associadas a um conjunto de processos geodinâmicos ocorridos no sul e sudeste do Brasil com início na ruptura da Gondwana (180-170Ma), seguidos de processos de magmatismo básico continental (140-130 Ma) e deriva continental acompanhada de soerguimento marginal.

Próximo à escarpa as encostas são abruptas, verticalizadas, com *canyons* e trechos encaixados (MELLO; MENEGUZZO, 2001)

Em geral, a escarpa inicia-se no parque com a cota topográfica de aproximadamente 1.000 metros, formando um paredão abrupto, com desníveis de 130 metros na porção sul, até 230 metros na porção nordeste do Parque, próximo à Ponte de Pedra, sendo a cota altimétrica máxima do Parque de 1.170 metros, na porção sudoeste, próximo da propriedade do Sr. Bento Aleixo, decrescendo em linha reta ao nível de 870 metros, no rio Iapó (PARANÁ, 2002).

O relevo do parque apresenta-se ondulado na porção central e escarpado no limite norte, nordeste e sudeste, sendo marcado neste trecho por falhas e fraturas, moldando o *canyon* do rio Iapó (*canyon* do Guartelá) (PARANÁ, 2002).

A morfologia é influenciada por falhas e fraturas e diferença de resistência de material litológico ao longo do pacote arenítico local. As encostas, em geral, são convexo-convexas, influenciadas pela erosão diferencial, resultando em relevo runeiforme na unidade superior do arenito furnas, sendo esta a mais dissecada. Ocorrem no parque lapas (abrigos naturais sobre rocha), gruta, *canyon*, formações runeiformes, cachoeiras, lajeados e paredões rochosos subverticais.

A evolução do modelado local possui dinâmica estável, caracterizada por evolução lenta do relevo, tendendo a uma situação de "clímax", com fraca atividade geodinâmica interna e de fraca intensidade dos processos mecânicos da geodinâmica externa, havendo, portanto, um predomínio da pedogênese, com exceção dos paredões rochosos e em declividades elevadas, onde predominam os processos de esculturação.

As vertentes em geral possuem o topo convexo, com seguimentos retilíneos próximos ao *canyon* do rio Iapó e feições côncavas por onde se estabelece a drenagem e se concentram as águas de escoamento superficial. Na área ocorre simultaneamente o intemperismo químico (dissolução e lavagem dos minerais), físico (termoclastia) e biológico (desenvolvimento de plantas em falhas e fraturas).

O *canyon* do rio Iapó é aproximadamente retilíneo, fortemente controlado por estruturas geológicas (falhas, fraturas e diques) de direção NW-SE, marcando a transposição da escarpa devoniana pelo rio Iapó, que provém do primeiro planalto, a sudeste, e rompe a escarpa em profunda e longa garganta, atingindo o segundo planalto a noroeste (MELLO, 2000).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho procura evidenciar a síntese litológica e morfológica do Parque Estadual Guartelá; retratando, de maneira sintetizada, o embasamento da Bacia do Paraná na área, bem como de maneira mais aprofundada o afloramento do Arenito Furnas no sítio abordado.

Em áreas onde afloram o Arenito Furnas é possível observar feições distintas como paredões íngremes com baixo grau de intemperização, lapas e formações bizarras – fruto da erosão diferencial em pontos de diferença de resistência dos materiais. Em algumas porções o parque apresenta coberturas pedológicas derivadas do arenito citado, em sua maior parte de textura arenosa apresentando associações de organossolos, neossolos litólicos, cambissolos entre outros, sendo a grande maioria recoberta pela vegetação de Campos Limpos.

REFERÊNCIAS

- MELO, M. S.; MENEGUZZO, I. S. Patrimônio natural dos Campos Gerais do Paraná. In.: DITZEL, C. H. M.; SAHR, C. L. L. (Org.). Espaço e cultura: Ponta Grossa e os Campos Gerais. Ponta Grossa: UEPG, 2001. p. 415-428.
- SOUZA, C. R. G.; SOUZA, A. P. O escarpamento estrutural furnas na região S-SE do Brasil. In: SCHOBENHAUS, C.; CAMPOS, D. A.; QUEIROZ, E. T.; WINGE, M.; BERBERT-BORN, M. (edit.). *Sítios geológicos do Brasil*. 2000. Disponível no site: www.unb.br/ig/sigep/sitio080.htm.
- ASSINE, M. L.; SOARES, P. C.; MILANI, É. J. Seqüências tectono-sedimentares mesopaleozóicas da Bacia do Paraná, sul do Brasil. **Revista Brasileira de Geociências**, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 77-89, 1994.
- ASSINE, M. L. Fácies, iconofósseis, paleocorrentes e sistemas deposicionais da Formação Furnas no flanco sudeste da Bacia do Paraná. **Revista Brasileira de Geociências**, São Paulo, v. 29, n. 3, p. 357-379, setembro de 1999.
- BIGARELLA, J. J.; SALAMUNI, R.; MARQUES FILHO, P. L. Considerações sobre a Formação Furnas. **Boletim Paranaense de Geografia**, Curitiba, n. 4-5, p. 53-70, 1961.
- BOLZON, R. T.; AZEVEDO, I.; ASSINE, M. L. Sítio Jaguariaíva, estado do Paraná. In: SCHOBENHAUS, C.; CAMPOS, D. A.; QUEIROZ, E. T.; WINGE, M.; BERBERT-BORN, M. (edit.). **Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil**. 1999. Disponível em: <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio065.htm>. Acesso em 21/12/2005.

- FULFARO, V. J. et al. Compartimentação e evolução tectônica da Bacia do Paraná. **Revista brasileira de geociências**, São Paulo, v.12, n.4, p.591-609, dez. 1982.
- GAMA JÚNIOR, E.; BANDEIRA JR, A. N.; FRANÇA, A. B. Distribuição espacial e temporal das unidades litoestratigráficas paleozóicas na parte central da bacia do Paraná. **Revista brasileira de geociências**, São Paulo, v. 12, n. 4, p. 579-609, 1982.
- MAACK, R. Breves notícias sobre a geologia dos estados do Paraná e Santa Catarina. **Arq. Biologia Técnica**, Curitiba, v. 2, p. 66-154, 1947.
- MAACK, R. Vestígios pré-devonianos de glaciação e a seqüência de camadas devonianas do Estado do Paraná. **Arq. Biol. Tecn.**, Curitiba, v. V-VI, p.197-230, 1950-51.
- MAACK, R. **Geografia física do estado do Paraná**. Curitiba: J. Olympio, 1981.
- MELO, M. S. Canyon Guartelá. In: SCHOBENNHAUS, C.; CAMPOS, D. A.; QUEIROZ, E. T.; WINGE, M.; BERBERT-BORN, M. (edit.). **Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil**. 2000. Disponível em: <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio094.htm>. Acesso em 12/01/2005.
- SALAMUNI, R.; BIGARELLA, J. J.; FUCK, R. A. Sobre as estrias glaciais no Segundo Planalto do Paraná. **Boletim paranaense de geografia**, n. 18/20, p. 127-256, 1966.
- PARANÁ, Instituto Ambiental. Plano de manejo do parque estadual guartelá, 2002.
- POPP, J. H.; BARCELLOS-POPP, M. B. Análise estratigráfica da seqüência deposicional devoniana da bacia do Paraná (Brasil). **Revista brasileira de geociências**, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 187-194, jun.1982.
- RAPOSO, M. I. B.. Episódios intrusivos no arco de ponta grossa, determinados através de um estudo paleomagnético. **Revista brasileira de geociências**, São Paulo, v. 25, n. 1, p.1-19, mar. 1995.
- RETZLAF, J. G. Turismo e meio ambiente no Parque Estadual Guartelá. **Revista Geografia (Londrina)**, v. 13, n. 1, p. 116-132, jan.-jun. 2004.
- RODRIGUES, M. A. C.; PEREIRA, E.; BARGAMASHI, S. Ocorrência de Psilophytales na formação furnas, borda leste da Bacia do Paraná . **Boletim IG-USP**, São Paulo, v. 7, p. 35-43, 1989.