



## **OS CONDICIONANTES GEOMORFOLÓGICOS DAS VERTENTES COMO ORIENTAÇÃO À OCUPAÇÃO NO ENTORNO DO RESERVATÓRIO PAIVA CASTRO A PARTIR DE SUA IMPLANTAÇÃO NO SISTEMA CANTAREIRA**

Gustavo M. Thiesen - Graduando em Geografia do DG-FFLCH-USP. Bolsista de Iniciação Científica pela Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo (FAPESP).

[gustavo.thiesen@usp.br](mailto:gustavo.thiesen@usp.br);

Déborah de Oliveira - Professora Doutora do Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo. [debolive@usp.br](mailto:debolive@usp.br).

**RESUMO:** O crescimento urbano e a demanda por espaço passível de apropriação têm se mostrado um importante moderador das relações humanas com o meio natural nos últimos anos. As metrópoles vivenciam grandes contradições na busca por seu crescimento frente às configurações naturais do espaço. Nesse contexto, se insere o presente trabalho, vinculado à pesquisa de iniciação científica em progresso, sobre o papel dos condicionantes geomorfológicos na orientação, em diferentes ordens, da ocupação seletiva gerada no entorno do último reservatório, antes do adensamento metropolitano paulista, do Sistema Cantareira de Abastecimento Hídrico; sendo o Reservatório localizado na Bacia Hidrográfica do Alto Juqueri. A compreensão mais apurada do modo pelo qual ocorre a relação geomorfologia x ocupação nos permitirá esboçar tendências e planejamentos, visando o melhor aproveitamento ponderado do espaço. Assim, buscará se caracterizar o relevo local por meio de aspectos geológicos, morfológicos, morfométricos, hidrográficos e processos visando à composição de um quadro geomorfológico que possa servir de base para a correlação com imagens aéreas capazes de exibir as áreas mais densamente ocupadas.

**PALAVRAS CHAVE:** Reservatório Paiva Castro, Ocupação de Vertentes, Mapeamento Geomorfológico, Sistema Cantareira

**ABSTRACT:** The urban expansion and the demand of space for appropriations are, in the last few years, an important moderator in the relations between humans and the natural environment. The metropolis experience big contradictions on the search of its growth facing the natural configuration of space. In this context, this paper is inserted, related to a scientific initiation research in progress, and it is about the geomorphologic conditioners and their



influences, in different magnitudes, on the orientation of selective occupation generated on the surrounding of the last water collecting tank, before the Paulista metropolitan concentration, of the Cantareira System of water supply; being the tank included in the Hydrographic Basin of High Juqueri River. A better comprehension of how this relation “Geomorphology x Occupation” works will allow us to sketch trends and to plan, focusing a better balanced use of the space. Therefore, we’ll try to characterize the local relief by the Geologic, Morphologic, Morphometric, Hydrographic, and Process aspects, aiming at a geomorphologic view that could be used as a base to the correlation with aerial images that can show the most occupied areas.

**KEYWORDS:** Paiva Castro Water Collecting Tank, Slopes Occupation, Geomorphologic Mapping, Cantareira System

## 1 INTRODUÇÃO

O Reservatório Paiva Castro e seu entorno constituem-se na área pivô dos estudos apresentados, muito embora toda a bacia hidrográfica do alto Rio Juqueri, na qual o Reservatório está inserido, possa ser analisada sob o mesmo foco, visto que a situação daquela se repete em diferentes intensidades ao longo da bacia. Sua importância está vinculada ao papel do Reservatório dentro do Sistema Cantareira de Abastecimento Hídrico; este abrange, integral ou parcialmente, doze municípios, oito no Estado de São Paulo e quatro em Minas Gerais. Este Sistema é considerado um dos maiores do mundo, abrangendo em sua totalidade 228 mil hectares e sendo responsável pela produção de aproximadamente 33 mil litros de água por segundo, sendo que a vazão abastece cerca de 8,8 milhões de habitantes da Grande São Paulo (~45% da população total). O sistema é composto por cinco reservatórios de regularização de vazões (Jaguari, Jacareí, Cachoeira, Atibainha e Paiva Castro), um reservatório do “tipo pulmão” responsável por manter o fluxo contínuo de água para a Estação de Tratamento de Água Guaraú (Águas Claras), uma estação elevatória de água (Santa Inês) e um complexo sistema de túneis e canais de interligação capazes de conectar as represas à montante com as correspondentes à jusante (WHATELY, M., 2007).

O Reservatório Paiva Castro (Eixo maior: 10.000 metros, Eixo menor: 400 a 600 metros), por sua vez, entrou em operação em 1973 e está situado, quase integralmente, no município de Mairiporã ao norte da Capital (Fig.1).



**Figura 1 - Mapa localizando o Reservatório Paiva Castro no cenário Nacional, Estadual e Municipal. Org. Gustavo M. Thiesen**

Sua localização infringe diversas ameaças de caráter ambiental à integridade dos recursos hídricos por ele fornecidos (GIATTI, L., 2000), bem como à manutenção da estabilidade morfodinâmica das vertentes marginais ao corpo d'água. Assim, constituem alvos de preocupação o uso e ocupação de suas margens, devido à pressão urbana exercida por municípios adjacentes, a poluição gerada pelo tráfego da Rodovia Fernão Dias e SP-23, entre outras ameaças ao equilíbrio ecodinâmico (TRICART, J., 1977) do sistema. É importante ressaltar que a Represa do Juqueri é a única no Sistema Cantareira que está parcialmente incluída, 28.372 hectares ou 84% de sua área, nos limites da Área de Proteção de Mananciais da RMSP, estipulada a partir da Lei Estadual 1.172 no ano de 1976. Embora em uma aproximação assistemática esse aspecto se mostre favorável à manutenção do equilíbrio natural local, alguns estudos realizados na região de Itapeverica da Serra (VENTURI, 2001), demonstram como a aplicação da Lei dos Mananciais, aliada às dinâmicas estatais, provocou um efeito generalizado de queda nos preços dos terrenos na região e a consequente ocupação, em diferentes modalidades, quando da flexibilização do governo na década de 80. Dados fornecidos pela Prefeitura Municipal de Mairiporã demonstram que o boom imobiliário ocorrido no município data do final da década de 70 e anos 80, o que pode indicar um novo *locus* para a temática apontada por Venturi.



A caracterização geomorfológica regional (ROSS, 1997) encaixa essa área sob a morfoestrutura do Cinturão Orogênico do Atlântico, caracterizado pela poliorogenia vinculada a ciclos de dobramentos, acompanhados de metamorfismos regionais, falhamentos e extensas intrusões ígneas. Em escala maior, insere-se sob a morfoescultura do Planalto Atlântico, representado por formas de topos convexos, elevada densidade de canais de drenagem e vales profundos, intitulados como Mares de Morros (AB'SABER, A., 1972). Aproximando-se ainda mais da escala desejada, chegamos à última aproximação, a qual classifica a área como parte do Planalto Paulistano do Alto Tietê, limitado ao norte pelo Planalto de Jundiáí, ao sul pela Serra do Mar, a oeste pelo Planalto de Ibiúna/São Roque e a leste pelo Planalto de Paraitinga/Paraibuna. Esta unidade caracteriza-se por formas denudacionais de topo convexo, as quais podem ser observadas mais explicitamente na porção ao norte da Represa embasada pelo Granito Mairiporã, vales entalhados em 20 até 40 metros e dimensão interfluvial variando em menos de 250 até 1750 metros.

Muito embora diversas aproximações geomorfológicas tenham sido efetuadas na região em questão, a área ainda carece de estudos em escala de detalhe capazes de dar suporte científico, no que diz respeito ao cenário geomorfológico, ao uso consciente do espaço e dos recursos hídricos e ao planejamento eficaz por parte dos órgãos administradores, tal como realiza o Instituto de Pesquisas Tecnológicas em seus recentes estudos para o Plano de Desenvolvimento da Bacia Hidrográfica do Juqueri.

Desse modo, constituem os objetivos da pesquisa a análise, através da caracterização geomorfológica das vertentes do entorno do Reservatório Paiva Castro, da possível relação entre os condicionantes geomorfológicos destas com a ocupação gerada pela pressão de expansão urbana do município de Mairiporã, buscando compreender a evolução local da dinâmica interativa homem/natureza a partir da implantação do último núcleo de captação de recursos hídricos do Sistema Cantareira de abastecimento.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

Para este trabalho estão sendo confeccionados mapas básicos que nos permitam compor um quadro natural da região no que tangencia os aspectos geomorfológicos da área. Assim, mapas hipsométricos, clinográficos, de sombreado, orientação de vertentes, entre outros têm sido realizados com base nas informações contidas em meio digital no Mapa de Uso e Ocupação do Solo da Região Metropolitana de São Paulo elaborado pela EMPLASA



S/A com financiamento do FEHIDRO. *A posteriori*, uma recente metodologia de mapeamento geomorfológico proposta por pesquisadores europeus (GUSTAVSSON *et al.*, 2006) em regiões alpinas e glaciais no norte da Suécia será utilizada. Para tanto, o método sofrerá diversas modificações que visam o adequar às condições do domínio morfoclimático tropical úmido.

Esse método se baseia na construção de uma legenda geomorfológica de combinação e expansível que agrega símbolos para hidrografia, morfometria, morfografia, litologia e estrutura, com variações de cor para processos, gênese e idade geológica. Assim, a legenda compõe um “alfabeto geomorfológico”, utilizando as variáveis gráficas propostas em Bertin (1974, 1981), que, através de unidades elementares, é capaz de propiciar a combinação e a expressão de uma grande quantidade de dados e informações relevantes à análise da paisagem.

O mapa resultante, originalmente no método europeu, apresenta uma base científica que procura uma maior abrangência na representação da paisagem e a tentativa de minimizar tendências locais de escolhas que possam tornar a carta geomorfológica de detalhe o fruto de um grupo de escolhas contaminadas pela individualidade de alguns aspectos selecionados.

Para a melhor compreensão do método segue a Tab. 1 abaixo que expressa uma compilação de métodos clássicos em comparação com o novo método apresentado.

**Tabela 1 - Adaptada de GUSTAVSSON et al., 2006 Org. Gustavo M. Thiesen**

Sistema de Mapeamento	Morfometria/ Morfografia	Hidrografia	Litologia	Estrutura	Processo/Gênese	Idade
UGI, Chave Unificada, 1968	Curvas de Nível e Símbolos	Linhas e símbolos em azul	Não indicada	Não Indicada	Cores, formas, linhas e símbolos	Códigos em Letras
ITC, Verstappen e van Zuidam, 1968	Curvas de Nível, símbolos e linhas	Hachuras, linhas e símbolos em azul	Formas, linhas e símbolos	Não Indicada	Cores e símbolos	Cores em mapa separado
Holanda, Maarleveld et al., 1977	Curvas de Nível, intensidades de cor e códigos	Linhas, áreas e símbolos em azul	Não Indicada	Parcialmente na legenda	Códigos e legenda	Códigos, legenda



GMK 25, Barsch et al., 1987	Curvas de Nível, sombreamento cinza, símbolos e linhas	Linhas azuis e símbolos	Formas vermelhas e mapa separado	Não Indicada	Cores, símbolos vermelho e preto	Cores.
AGR, De Graaff et al., 1987	Curvas de Nível cinza, símbolos para quebras, etc., setas e figuras para declividades	Linhas, áreas, símbolos e formas em azul	Mapa transparente separado baseado em mapas geológicos já existentes	Não Indicada	Cores e Símbolos	Idade relativa de acordo com o processo mais recente
Alpes Ocidentais, Nicod, 1988	Curvas de Nível pretas	Linhas azuis e símbolos	Sombras em amarelo para rocha consolidada	Linhas pretas e amarelas e símbolos	Linhas coloridas e Símbolos	Em parte inclusa com a litologia
Itália, Bartolini et al., 1986	Curvas de Nível cinza, Hachuras, símbolos lineares para escarpas erosivas	Linhas, áreas, símbolos e formas em azul (e preto)	Cores, sombreamento, texto para perfis	Linhas marrons e símbolos. Mapas separados e perfis	Sombreamento em cores e símbolos	Intensidade de sombreamento e símbolos. Mapas separados
Novo Sistema, neste artigo.	Curvas de Nível em cinza, símbolos para quebras, etc., setas e figuras para declividades	Linhas, áreas, símbolos e formas em azul (e preto)	Símbolos para mat. Inconsolidado/ código de letras para mat. consolidado	Linhas vermelhas e Símbolos	Símbolos coloridos, Cores	Código de Letras colorido para rochas consolidadas



### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

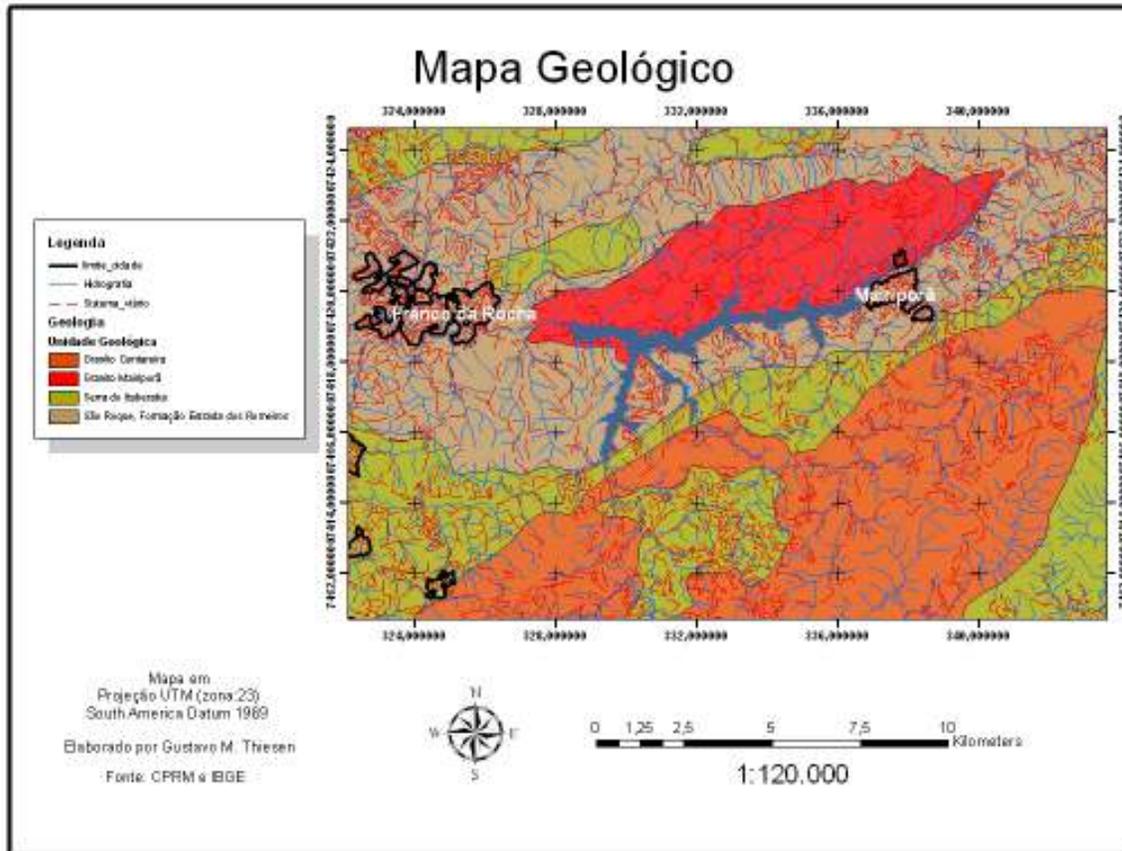
Ao observarmos a região analisada em planta, através de cartas topográficas e fotografias aéreas, e a carta geológica correspondente, é evidente a correlação existente entre o substrato rochoso e as saliências topográficas. Sendo o substrato geológico um dos principais agentes modeladores do relevo regional.

Na área do entorno do Reservatório Paiva Castro, predominam as rochas metassedimentares com intrusões graníticas sintectônicas (predominantemente granitos e granodioritos) expressas por três grandes corpos distintos. O corpo granítico de maior extensão é o Granito Cantareira (ELLERT, R., 1964), formado por um batólito alongado, com direção NE-SW. Esta unidade possui rochas encaixantes representadas principalmente por xistos e filitos e subordinadamente por quartzitos. Ao longo do limite norte do Granito Cantareira o contato não é, majoritariamente, brusco, sendo mais comum uma zona de transição, com intercalações paralelas ao contato, de zonas graníticas pegmatóides e xistos. Tal configuração litológica é evidenciada por um menor gradiente de declividade nas áreas intermediárias entre a Serra da Cantareira e a Represa Paiva Castro, se comparado com o contato norte do Reservatório. Essa característica topográfica comandada pela transição geológica da Serra da Cantareira possibilitou a formação do próprio núcleo urbano da cidade de Mairiporã, como, mais recentemente na década de 70 e 80, a criação de diversos condomínios residenciais de alto padrão na região.

Ao norte do Reservatório situa-se a intrusão granítica intitulada Granito Mairiporã (ELLERT, R., 1964), ocupando uma área de aproximadamente 30km<sup>2</sup>, e formando um stock alongado de direção NEE-SWW. Este granito é rico em xenólitos de poucos decímetros de comprimento constituídos de xistos e quartzitos, além de apresentar foliação melhor desenvolvida quanto mais próximo do contato com as encaixantes. O limite Sul do corpo intrusivo é marcado por reentrâncias acompanhadas pelas estruturas das encaixantes, as quais demonstram nítida acomodação decorrente da fase intrusiva. Assim, o corpo intrusivo supracitado se destaca na paisagem na forma de uma pequena serra (Altitude máxima: 1150 metros e desníveis de até 400 metros) marcada pela grande ruptura de declividade positiva. Tal feição se mostrou relativamente eficiente na barragem da ocupação urbana na porção ao norte do Reservatório, como pode ser observado nas imagens aéreas que evidenciam uma região ao norte do reservatório menos ocupada, excetuando uma pequena faixa ao NNW, onde a atenuação da declividade permitiu a formação de um núcleo residencial de alto padrão,



juntamente com uma rede de infra-estrutura que inclui empreendimentos hoteleiros, por exemplo. Um panorama da situação geológica da região pode ser observado na Fig. 1.



**Figura 2 - Mapa Geológico da região analisada. Org: Gustavo M. Thiesen**

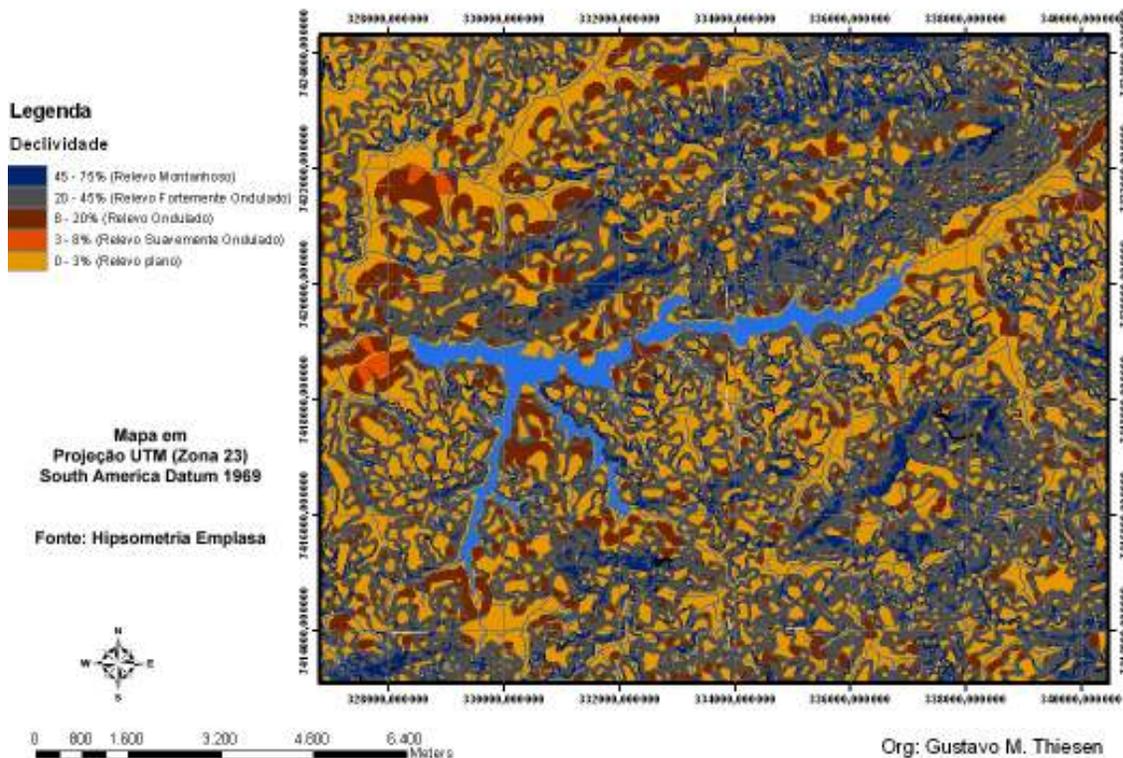
Mais ao norte do Granito Mairiporã aflora um corpo granítico encaixado em xistos e filitos e diferenciado das demais unidades supracitadas por sua estrutura fortemente orientada, paralelamente às encaixantes. Esse corpo é intitulado (ELLERT, R., 1964) de Granito Granito-Gnaiss e se encontra um pouco além da área de estudo deste trabalho, contudo é perceptível a imposição natural do maciço frente ao avanço do núcleo habitacional de Terra Preta ao norte da cidade de Mairiporã e que teve seu desenvolvimento orientado majoritariamente na direção N-S limitado pela manifestação Morfológica do Granito-Gnaiss a leste e parte do Granito Mairiporã a oeste.

Visando uma caracterização morfológica capaz de ilustrar tal correlação, foram elaboradas a Carta de Declividade e de Iluminação do Relevo. A primeira, Fig.3, é fruto do Modelo Numérico de Terreno por Triangulação Delaunay baseado nos dados altimétricos



fornecidos pela EMLASA, sendo os resultados reclassificados segundo metodologia da EMBRAPA (1979), a qual estabelece os seguintes intervalos: 0 – 3% (relevo plano); 3 – 8% (relevo suavemente ondulado); 8 – 20% (relevo ondulado); 20 – 45% (relevo fortemente ondulado); 45 - 75% (relevo montanhoso) e > 75% (relevo fortemente montanhoso).

## Declividade do Terreno

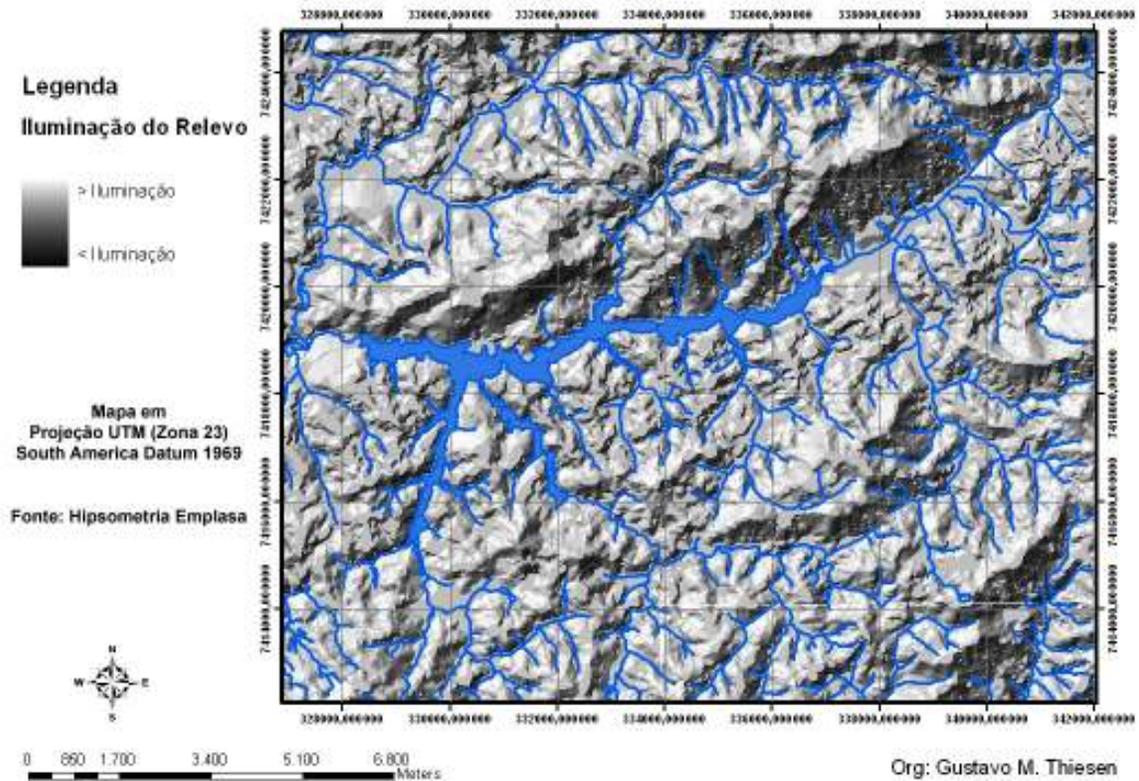


**Figura 3 Mapa de Declividade da região analisada Org. Gustavo M. Thiesen**

A segunda foi obtida pelo mesmo Modelo Numérico de Terreno e pela função “Hillshade” do software ESRI® ArcMAP 9.2, adotando como parâmetros o azimute de 315°, elevação da fonte luminosa de 45° e fator de exagero  $Z = 3$ . (Fig.4). Essa carta nos permite ter uma visão do modelado, a qual evidencia o contato abrupto do Granito Mairiporã, bem como a transição mais suave do Granito Cantareira e as planícies aluviais quaternárias dos rios afluentes ao Reservatório.



## Iluminação do Relevo



**Figura 4** Mapa de Iluminação do Relevo da região analisada Org. Gustavo M. Thiesen

Portanto, fica nítida a influência do relevo no direcionamento da ocupação seletiva gerada no entorno do Reservatório Paiva Castro. Vale ressaltar que, como mencionado anteriormente, a Represa do Juqueri possui 84% de sua área incluída na Área de Proteção de Mananciais estipulada pela Lei Estadual nº 898 de 1975, bem como suas margens incluídas, segundo a Resolução CONAMA nº 302 de 2002, dentro dos limites para áreas de preservação permanente (APPs) no entorno de reservatórios de água. A ocupação de mananciais constitui um grave problema no atual contexto do crescimento urbano devido ao crescimento da economia regional ou local e o consequente aumento demográfico e proliferação de loteamentos. Deve-se citar que Ab'Saber (1978) já apontava para problemas relacionados à rápida ocupação na região do entorno do Reservatório Paiva Castro.

Segundo Teixeira *et al.* (2002) a intensificação do uso do solo e dos recursos hídricos, pode provocar um colapso do sistema de serviços públicos, gerando flagrantes desigualdades sociais. Para exemplificar, tomemos o caso da Lagoa do Aviso, localizada na sede do



município de Linhares (ES), na margem esquerda do Rio Doce (TEIXEIRA *et al.*, 2002). Trata-se de um manancial, com suas margens legalmente protegidas, que enfrenta graves problemas de ocupação irregular em tais áreas. Constata-se, em 2002, a existência de 1.776 residências irregulares que abrigam 11.543 moradores de baixa renda. São, pois, famílias expelidas para tal região devido à falta de alternativa economicamente viável para a obtenção de terrenos legais para ocupação. Constitui-se, portanto, um cenário de ocupações residenciais precárias, sem a presença, ou limitada, de um sistema de saneamento, o que compromete a qualidade dos recursos hídricos do manancial em questão.

O caso estudado por Teixeira *et al.* (2002) é abordado para explicitar a complexidade do problema de ocupação em mananciais e os perigos que podem surgir do simples olhar natural ignorando a evolução histórica das áreas estudadas. Para tal, basta analisar as diferenças existentes entre os tipos e padrões de ocupação presentes em ambos os mananciais. Se, por um lado, a Lagoa do Aviso apresenta uma população carente habitando suas margens, a Represa Paiva Castro, por outro, observa a ocupação de suas margens com amplos condomínios de luxo e redes de hotelaria. Isso pode estar relacionado à posição dos municípios envolventes dentro da hierarquia urbana regional, já que o primeiro (Linhares/ES), principalmente após a influência da indústria madeireira, em 1950, na dinâmica populacional mediante a geração de empregos diretos e indiretos, observou a atração de fluxos migratórios e sua elevação na hierarquia urbana regional, o que se refletiu na instalação de infra-estrutura no centro urbano entre outros demonstrativos. Já em Mairiporã, a proximidade ao núcleo metropolitano do Estado, bem como a eficiência no sistema de circulação pública e a presença de estradas, a configura, para grande parte de seus moradores, como uma cidade dormitório, exibindo movimentos pendulares de seus habitantes que trabalham e estudam na capital.

Assim, observamos que em Mairiporã a proximidade ao corpo d'água representado pelo Reservatório Paiva Castro, surge como um fator positivo, proporcionando os benefícios de uma paisagem natural aos empreendimentos imobiliários que visam o público das classes mais favorecidas e que possuem recursos financeiros para sustentar a locomoção diária, os elevados custos de obras impositivas ao meio natural e os trâmites jurídicos. O mesmo não ocorre no município de Linhares, onde a população dotada de melhores recursos financeiros procura, possivelmente, a proximidade com o ambiente de trabalho no centro urbano, ficando o manancial, pela sua implicação legal e pela ausência de demanda pagante, como um terreno de baixo valor atrativo para uma população marginalizada dentro do contexto urbano.



## 4 CONCLUSÕES

1. O relevo da região está intimamente relacionado com a diferenciação litológica existente entre as rochas encaixantes e as intrusões graníticas sintectônicas do pré-cambriano.
2. A transição suavizada e raramente abrupta entre o Granito Cantareira e a Formação Estrada dos Romeiros criou condições morfológicas propícias para o desenvolvimento de um sítio ocupacional no contato sul do Reservatório Paiva Castro
3. O contato norte, por apresentar ruptura de declividade abrupta adjacente ao corpo d'água, resistiu, em parte, à expansão urbana comandada pelo município de Mairiporã e Franco da Rocha.
4. O papel hierárquico das cidades, e nesse caso de Mairiporã como principal influenciadora da ocupação no Reservatório, qualifica tal processo de diferentes modos.
5. Os estudos que retratam o processo de ocupação de mananciais devem levar em consideração os aspectos sociais, econômicos e políticos condicionados pelo desenvolvimento histórico, uma vez que áreas semelhantes podem adquirir funções diversas ao longo do desenvolvimento regional.

## 5 AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pelo financiamento e viabilização do projeto. Ao Departamento de Geografia da Universidade de São Paulo pelo suporte infra-estrutural fornecido.

## 6 REFERÊNCIAS

- AB'SABER, A. N., "O Reservatório do Juqueri, na área de Mairiporã: Estudos básicos para defesa ambiental e ordenação dos espaços envolventes". In: *Geografia e Planejamento São Paulo*, n. 32, p. 1-28, 1978.
- AB'SABER, A. N., "Grandes Paisagens Brasileiras". São Paulo: Eca, 1970.



BERTIN, J., “Sémiologie graphique : les diagrammes, les réseaux, les cartes” Paris: Mouton, 1974

BERTIN, J., “Graphics and Graphic Information-Processing.” Berlin; New York: de Gruyter, 1981

ELLERT, R., “Geologia da região de Mairiporã, SP”. Tese (Concurso de Livre Docência da cadeira de Geologia) – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Universidade de São Paulo, 1964

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. In: REUNIÃO TÉCNICA DE LEVANTAMENTO DE SOLOS, 10, 1979, Rio de Janeiro. **Súmula...** Rio de Janeiro, 1979. 83p.

GIATTI, L. L. “Reservatório Paiva Castro - Mairiporã – SP : avaliação da qualidade da água sobre alguns parâmetros físicos, químicos e biológicos (1987/1998)”. Dissertação (Mestrado em Saúde Ambiental) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

GUSTAVSSON, M.; KOLSTRUP. E.; SEIJMONSBERGEN. A.C., “A new symbol-and-GIS based detailed geomorphological mapping system: Renewal of a scientific discipline for understanding landscape development.” In: *Geomorphology* 77 (2006) 90 – 111

ROSS, J. L. S., “Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo”. São Paulo: IPT/FAPESP, 1997

TEIXEIRA, J.L., CALIMAN, S., SARKIS, S., ALMEIDA, R., NASCIMENTO, M., GOMES, A., LIMA, P., BRITO, M., MARCIAL, D., JOSÉ, J., MOREIRA, F., TEIXEIRA, M., “Uso e ocupação do solo na margem legal da Lagoa do Aviso: Considerações sobre as políticas públicas de gestão do Ambiente Urbano”, *GEOGRAFARES*, Vitória, no 3, jun. 2002, pág. 79 - 89

VENTURI, L. A. B., “Itapeccerica da Serra - ocupação e uso do território”. Tese (Doutorado em Geografia Física) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, 2001

WHATELY, M., “Cantareira 2006 : um olhar sobre o maior manancial de água da Região Metropolitana de São Paulo”, São Paulo : Instituto Socioambiental, 2007.