

## **Avaliação das Condições de Relevo da Área Urbana de São Pedro/SP: Uma Perspectiva Histórica**

Evandro Daniel

Universidade Estadual Paulista – UNESP – Campus de Rio

Claro - [evandrogeo@yahoo.com.br](mailto:evandrogeo@yahoo.com.br).

Cenira Maria Lupinacci da Cunha

Professora Doutora do Departamento de Planejamento Territorial e Geoprocessamento –  
Universidade Estadual Paulista – UNESP – Campus de Rio Claro - [cenira@rc.unesp.br](mailto:cenira@rc.unesp.br).

### **Resumo**

A urbanização pode ser destacada como um dos maiores exemplos de pressão significativa sobre o meio físico, isto é, as mudanças ambientais são devidas principalmente às atividades humanas, associadas ao crescimento populacional e a ocupação de novas áreas (GUERRA & MARÇAL, 2006). O estudo das feições geomórficas está relacionado a levantamentos e estudos, cuja finalidade é proporcionar uma ocupação mais segura e permanente de diversas partes da superfície terrestre, visando conseqüentemente que o acontecimento de danos ambientais tornem-se cada vez mais raros (GUERRA & MARÇAL, 2006). Em decorrência dessa realidade, este trabalho tem a preocupação de estudar e analisar a área urbana de São Pedro/SP no cenário de 1970, escolhida por já demonstrar em 1962, conforme Almeida; Santoro; Gomes (2004), que o município possuía cicatrizes dos processos erosivos, e com o decorrer dos anos e o surgimento de loteamentos próximo a estes, houve uma dinamização desses processos, gerada pelo aumento do escoamento das águas pluviais para o ramo principal do talvegue, acelerando a evolução remontante da erosão. Assim, pretende-se avaliar a relação da urbanização deste município com a questão do surgimento e evolução de processos erosivos, uma vez que este problema ambiental é aliado, muito comumente, à expansão urbana sem planejamento, e neste contexto, conforme Guerra e Marçal (2006), a geomorfologia vem sendo utilizada cada vez mais no Planejamento, na medida em que procura compreender as relações entre a ocupação humana, a terra e a água. A área de estudo está localizada na porção centro-oriental do estado de São Paulo, distando cerca de 198 km da capital. Encontra-se limitada pelas coordenadas 22°30' e 22°45' de latitude sul e 47°45' e 48°00' de longitude oeste. (FACINCANI, 1995, p.4). Para analisar as mudanças geomorfológicas ocorridas no espaço urbano do município de São Pedro do ano de 1962 para o cenário de 1970, foi elaborado o mapeamento geomorfológico da área, utilizando-se da proposta de Tricart (1965), que tem como fonte a fotorinterpretação de fotografias aéreas de escala 1: 25.000, referente ao ano de 1970 da área de estudo. A orientação metodológica escolhida para este trabalho, para analisar as conseqüências dos prejuízos ambientais, mais precisamente dos processos erosivos, causados pela urbanização do município de São Pedro/SP, foi a “Teoria Geral dos Sistemas”, uma vez, que, uma das principais preocupações do geógrafo, são os impactos ambientais, e conforme Christofolletti (1986), para compreender e executar ações preventivas e de recuperação do meio degradado, é necessário obter conhecimentos adequados desses processos, com base numa abordagem integrada do espaço, visando compreender o funcionamento e equilíbrio da natureza, integrado com as atividades humanas.

Palavras Chave: Urbanização, Sistemas e Processos Erosivos.

### **Abstract**

The urbanization can be considered as one of the biggest example of significant pressure on physical environment, that is, environmental changes are mainly caused by human activities, associated to population growth and the occupation of new areas (GUERRA & MARÇAL, 2006). The study of geomorphic features is related to surveys and studies, which the goal is to propose a new occupation, safer and permanent, from different places of the earth surface, aiming environmental damages to become more and more rare (GUERRA & MARÇAL, 2006). As a result of this reality, the

present work main objective is to study and analyze the urban area of São Pedro city (SP) in 1970, it was chosen because, according to Almeida; Santoro; Gomes (2004), the city had already demonstrated, in 1962, to have erosion process scars, and as the years have gone by and then a condo constructed nearby it (the erosion), happened an acceleration of these processes, created by the enhance of river water's flow toward the main branch of the line of the lowest part of a valley. This way, the purpose is to evaluate the relationship between the city urbanization and the erosive process, considering that this environmental problem is frequently related to no planned urban growth, and in this context, according to Guerra e Marçal (2006), the geomorphology has been used more and more to plan, as a trial to understand the relationship between human occupation, soil and water. The studies area is located on central – east of São Paulo State, and it is about 198 km far from the capital. It is limited by the co-ordinates 22°30' and 22°45' of latitude south and 45°45' and 48°00' of longitude west, (FACINCANI, 1995, p.4). To analyze the geomorphologic changes happened on urban area of São Pedro city from 1962 to 1970, it was elaborated a geomorphologic map of the area, using the offer of Tricart (1965, mentioned by Cunha, 2001), which uses as source the photo interpretation of aerial pictures on a scale of 1:25.000, relating to the studies area in 1970. The method orientation chosen to be used in this work, to analyses the result of environmental losses (mainly the erosion process), caused by the urbanization of São Pedro city (SP), was the “General Theory of Systems”, once that, one of the main worries of a geographer are the environmental impacts, and according to Christofolletti (1986), to understand and to realize prevent and recovering damage environment actions, is necessary to get the appropriates knowledge of theses process, starting from a full (related) environment approach, aiming to understand the nature's operation and balance, related to human activities.

Key Words: Urbanization; Systems and Erosive Process.

## 1.Introdução

O uso e ocupação do espaço é um fato que não há como se coibir, portanto, deve-se, conforme Ross (2005, p.16), estabelecer uma postura que seja:

[...] mais voltada para o preventivo do que o corretivo [...] uma vez que, na natureza é bem menor o custo da prevenção de acidentes ecológicos e da degradação generalizada do ambiente, do que corrigir e recuperar o quadro ambiental deteriorado; mesmo porque determinados recursos naturais uma vez mal utilizados ou deteriorados tornam-se irrecuperáveis [...]

Para a realização desta prevenção, é preciso, de acordo com Ross (2005), a elaboração de diagnósticos ambientais, permitindo assim a execução de prognósticos, e consequentemente à criação de diretrizes de uso dos recursos naturais de modo mais racional possível, minimizando a deterioração da qualidade ambiental. Neste contexto, o impacto da implantação das cidades, resulta nas construções humanas de maior exploração na superfície terrestre, que conforme Braga (2003, p. 114):

[...] as características da urbanização brasileira fazem com que esse processo seja, não só um fator gerador de problemas ambientais, mas um problema ambiental em si [...] a urbanização modifica todos os elementos da paisagem: o solo, a geomorfologia, a vegetação, a fauna, a hidrografia, o ar e, até mesmo, o clima [...]

Em decorrência dessa realidade, este trabalho tem como objetivo analisar as feições geomorfológicas da área urbana de São Pedro/SP, escolhida por já demonstrar, conforme verificado em campo, a presença de alguns casos de processos erosivos lineares (sulcos, ravinas e voçorocas). Assim, pretende-se avaliar como a urbanização deste município do interior do Estado de São Paulo está influenciando na questão da erosão, uma vez que este problema ambiental é aliado, muito comumente, à expansão urbana sem planejamento.

Portanto, este trabalho se justifica pela importância de analisar as consequências dos impactos ambientais, mais precisamente dos processos erosivos, causados pela expansão urbana do município de São Pedro.

De acordo com Almeida; Santoro; Gomes (2004), o Instituto Geológico e Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, com base em registros de fotografias aéreas e visitas técnicas, elaborou um estudo sobre o processo erosivo presente na área de estudo, que conseqüentemente acabou resultando, num histórico da evolução desse processo.

Este histórico, conforme Almeida; Santoro; Gomes (2004) aponta que em 1962 o município já possuía cicatriz do processo erosivo, e com o decorrer dos anos e o surgimento de loteamentos próximo ao processo erosivo, houve uma dinamização desses processos, gerada pelo aumento do escoamento das águas pluviais para o ramo principal do talvegue, acelerando a evolução remontante da erosão.

## **2. Localização e Caracterização da Área de Estudo**

A área de estudo está localizada na porção centro-oriental do estado de São Paulo, distando cerca de 198 km da capital. Encontra-se limitada pelas coordenadas 22°30' e 22°45' de latitude sul e 47°45' e 48°00' de longitude oeste. (FACINCANI, 1995, p.4).

O município de São Pedro está localizado, de acordo com Sanchez (1969), na unidade geomorfológica conhecida no Estado de São Paulo por Depressão Paleozóica também chamada de Depressão Periférica Paulista ou, segundo Ab' Saber (1949, citado por Sanchez, 1969), de Zona de Circundesnudação Periférica.

No entanto, há uma pequena extensão, inferior a 10% pertencente ao município de São Pedro a qual ocupa o front e o reverso da cuesta, localmente conhecida por “serra” de São Pedro que marca a passagem da Depressão Periférica para o Planalto Arenito-Basáltico ou Planalto Ocidental conforme chamou Pierre Monbeig (1949, citado por Sanchez, 1969).

De acordo com Facincani (1995), esta pequena área, apresenta características próprias, que não se enquadram em nenhuma das unidades morfológicas, exemplificado pelos

rebordos escarpados da cuesta e seu reverso imediato, e que também apresentam falhamentos cenozóicos, principalmente normais e transcorrentes, refletindo nos traços gerais do relevo e da geomorfologia regional.

De forma geral, é pertinente ressaltar, que o município de São Pedro, conforme Sanchez (1969) apresenta como traços dominantes de relevo, as formas colinosas cujos topos tabulares oscilam entre 500 a 600m de altitude, e que estão presentes os típicos “almofadões” resultantes do trabalho erosivo dos rios e das águas pluviais, nos terrenos predominantemente arenosos.

Há influência da altitude e da configuração do relevo (serra de São Pedro) nas oscilações térmicas e pluviométricas do município, conforme Facincani (1995). Outra característica importante do relevo da área de estudo, de acordo com Sanchez (1971), é a posição e altitude da serra de São Pedro que altera as características gerais do clima da maior parte do município, através da diminuição normal da temperatura com o aumento da altitude. (cidade de São Pedro 550m em média, e alto da “serra” aproximadamente 900 m).

Outra consequência da altitude e configuração do relevo é o efeito orográfico em relação aos deslocamentos das massas de ar, com consequentes chuvas mais abundantes nos rebordos escarpados e no seu reverso imediato.

O clima dominante, de acordo com Facincani (1995), é o tropical com duas estações bem definidas: Seca e fria, de abril a setembro, com temperaturas médias mensais entre 16° e 19°C, e quente e úmida, de outubro a março com temperaturas oscilando entre 22°C e 27°C. As médias anuais são superiores a 22°C.

Para complementar esta caracterização da área de estudo, a vegetação do município, de acordo com Sanchez (1971), apresenta áreas de resquícios de cobertura florestal latifoliada; mata galeria, vegetação higrófila e formações campestres com infiltrações do campo cerrado. Em grande parte, a vegetação original foi devastada dando lugar a pastagens, cultivo de cana, laranja, reflorestamento e culturas anuais.

### **3. Metodologia**

Para realizar esta pesquisa foi utilizada a “Teoria Geral dos Sistemas”, como orientação metodológica, e a técnica de mapeamento geomorfológico baseada em Tricart (1965).

Em relação ao âmbito da geografia, a teoria dos sistemas, de acordo com Christofolletti (1986), possibilita investigações dos acontecimentos e das consequências

ligadas com a magnitude e frequência dos fenômenos (eventos) no meio ambiente, que, no entanto, não estão ligados somente aos eventos físicos, mas também pelas ações antrópicas.

Então, a opção de estudo, através da Teoria dos Sistemas, visa distinguir, conforme Christofolletti (1986), as organizações espaciais oriundas dos processos do meio físico e dos sistemas socioeconômicos que são as organizações espaciais oriundas dos processos ligados com as atividades e ações humanas, ou seja, é um método, que visa analisar o meio, de forma integrada, holística, para compreender os impactos antrópicos e suas conseqüências danosas ao meio.

Realizar a abordagem sobre as variáveis formas, processos e fluxos e também a influência externa, são fatores fundamentais para entender a gênese e esculturação do relevo, que é enfatizada pelos sistemas controlados, o qual, de acordo com Christofolletti (1979), examina a intervenção humana nas relações entre o processo e as formas, e conseqüentemente as modificações produzidas na distribuição da matéria e energia, dentro dos sistemas.

Então, como o objeto de estudo deste trabalho, é um espaço urbano e os impactos na dinâmica erosiva decorrentes dessa urbanização, torna-se importante à relação com o sistema controlado, pelo fato da abordagem que o mesmo realiza enfatizar as ações antrópicas, e também por abranger os sistemas de processos-respostas que abordam as variáveis da gênese e esculturação do relevo.

#### **4. Técnicas**

Para a realização de uma abordagem integrada da geomorfologia e dos processos erosivos, é imprescindível, além dos fluxos, processos e forma como já citado, o uso da cartografia, pois, de acordo com Carpi Junior (1996), esta permite a elaboração de documentos cartográficos que representam espacialmente os processos erosivos e seus fatores influentes. Nesta pesquisa foi elaborado documento cartográfico referente à geomorfologia da área urbana de São Pedro. A técnica utilizada está apresentada a seguir.

##### **4.1 Cartas geomorfológicas**




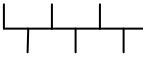
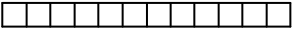



Os mapeamentos geomorfológicos, conforme Cunha (2001), tem por finalidade ajudar a resolver uma série de problemas geomorfológicos práticos, como também, indicar áreas favoráveis ou desfavoráveis ao desenvolvimento das atividades humanas. De acordo com Tricart (1977), trata-se de um documento indispensável para que se possa decidir e aplicar com sucesso uma política de organização e gestão do território, a qual forneça ao homem o máximo de recursos da natureza sem degradá-la.




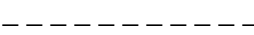
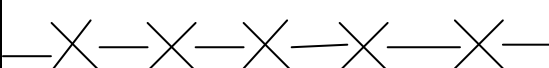

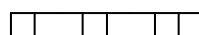


A elaboração da carta geomorfológica foi realizada com base na proposta de Tricart (1965, citado por Cunha, 2001), tendo como fonte a fotointerpretação de fotografias aéreas de escala 1: 25.000 do cenário de 1972.

Segunda a proposta de Tricart (1965, citado por Cunha, 2001), a carta geomorfológica, baseada em escalas de maior detalhe, constitui-se em documento de alto grau de complexidade, pelo fato de apresentar grande quantidade de informações registradas.

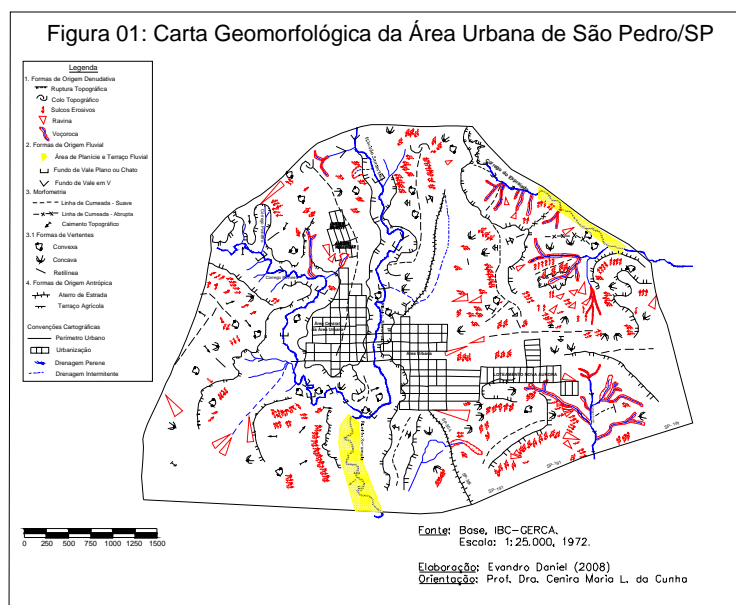
A carta geomorfológica detalhada, conforme Tricart (1965, citado por Cunha, 2001), precisa ter quatro tipos de informações: morfometria, morfografia, morfogênese e cronologia, com as características do relevo registradas através de símbolos e agrupamentos de processos, que indicam os agentes responsáveis pela esculturação do relevo.

Com base nesta técnica de Tricart (1965) descrita acima, foi realizada a fotointerpretação de fotografias aéreas do cenário de 1972 da área urbana de São Pedro/SP, sendo utilizadas sete fotografias para abranger todo o perímetro urbano do município. Consequentemente foram identificados as seguintes feições geomórficas: sulco erosivo; ravina; voçoroca; drenagem; APTF – área de acumulação de planície e terraço fluvial; fundo de vale; formas de vertentes; aterros de estrada; alterações topográficas para urbanização; terraço agrícola; linha de cumeada; colo topográfico; ruptura topográfica; crescimento topográfico e caimento topográfico. Tais impactos foram mapeados com a simbologia apresentada na tabela a seguir.

FORMA	SÍMBOLO
Sulco erosivo	
Ravina	
Voçoroca	
Aterro de Estrada	
Urbanização	
Fundo de Vale em V	
Fundo de Vale Plano	
Forma de Vertente Convexa	

Formas de Vertente Côncava	
Forma de Vertente Irregular	
Forma de Vertente Retilínea	
Linha de Cumeada – Suave	
Linha de Cumeada – Abrupta	
Colo Topográfico	
Ruptura Topográfica	
Caimento Topográfico	
APTF - Área de Planície e Terraço Fluvial	

Depois de identificadas às feições geomorfológicas, os overlays resultantes da fotointerpretação foram escaneados e georeferenciados. A digitalização e edição final da carta foram realizadas no programa Auto Cad Map 2004. (Figura 1)



## 5. Análise dos resultados.

A foto interpretação realizada no cenário de 1972 da área urbana de São Pedro/SP ofereceu a possibilidade de identificar várias feições geomórficas do perímetro urbano da cidade. A seguir segue uma descrição das principais características do relevo da área de estudo.

A região sudeste apresenta um aterro para a estrada SP-191 (limite do perímetro urbano) que liga a cidade de São Pedro/SP a Charqueada/SP. A margem desta rodovia há um processo erosivo em estágio evolutivo avançado, visto que foi identificado como um processo de erosão linear acelerado, e, próximo a este, alterações antrópicas decorrente do surgimento do loteamento Nova Aurora. Essa urbanização tem erroneamente todas as ruas e consequentemente o escoamento das águas pluviais voltados para o ramo principal do talvegue, dinamizando a evolução remontante da voçoroca.

Ainda na região sudeste, a mesma também se caracteriza por apresentar uma dinâmica de deposição de sedimentos na área de drenagem do Córrego Tucum, visto que, a mesma apresenta fundo de vale plano (chato).



Pelo fato de ser uma área de maior densidade populacional que a região sudeste descrita anteriormente, a região sul da área de estudo se caracteriza por apresentar grandes alterações topográficas decorrentes do impacto da urbanização e aterros de estrada.

Essas alterações humanas resultaram na impermeabilização do solo da área, na concentração do escoamento superficial das águas dessa região e na dinâmica de deposição de sedimentos. Esses prejuízos ambientais refletem-se nos corpos líquidos presentes nesta parte da área de estudo, que se caracterizaram pela forma de fundo de vale chato na área de drenagem do Ribeirão Samambaia, o qual atravessa a área urbana de São Pedro. No entanto, há outras feições geomórficas observadas na região sul, decorrentes das alterações humanas citadas acima, tais como ravinas, sulcos erosivos e uma voçoroca próxima à estrada SP-304, que faz a ligação do Município de São Pedro/SP a Piracicaba/SP.

A parte sudoeste da área de estudo, apresentou uma menor expansão urbana, porém há uma grande área de baixa cobertura vegetal decorrente da utilização da mesma para pastagem. Essa baixa cobertura vegetal, aliada ao caimento topográfico local e formas de vertentes convexas e côncavas, acarretou a ocorrência de sulcos erosivos. Próximo a uma ruptura topográfica e a uma drenagem intermitente, constatou-se também a ocorrência de ravinas e sulcos erosivos.

Em relação à região oeste, o mesmo fato relatado acima também foi identificado. Assim vertentes convexas, de caimento topográfico significativo, apresentam estágios evolutivos iniciais de processos erosivos lineares, com presença de sulcos erosivos. Este fato decorre também da utilização do solo pela pastagem e conseqüentemente da baixa cobertura do mesmo.

Pelo fato de estar próximo a área urbana de São Pedro, notou-se que a drenagem denominada de Córrego Pinheiro, que percorre paralelamente a área central e os loteamentos Jardim Holiday e Jardim Burity, sofrem prejuízos dessas alterações antrópicas, visto que, foi observada uma dinâmica de deposição de sedimentos em alguns trechos deste córrego, caracterizado pelo fundo de vale chato. O loteamento Jardim Holiday colabora com tal dinâmica já que apresenta ruas e conseqüentemente o escoamento pluvial direcionado para um setor tomado pela presença de voçorocas, gerando a dinamização deste processo erosivo.

Mais precisamente na região noroeste do perímetro urbano, em uma área próxima ao Córrego Pinheiro, afluente do Córrego Samambaia, observou-se a presença de ravinas, sulcos erosivos e dinâmica de deposição de sedimentos. Realidade esta, explicada pela

retirada da cobertura vegetal original, a baixa proteção do solo através da utilização da área pela pastagem e a presença de fundo de vale plano (chato).

Em relação ao setor norte da cidade, notou-se fato semelhante. Em um local próximo ao limite do perímetro urbano, a formação de sulcos erosivos e voçorocas são intensas. A drenagem presente nesta região da área de estudo, denominado de Córrego Pinheiro, caracterizou-se por apresentar deposição de sedimentos, fato observado pelo fundo de vale chato.

A região nordeste e leste se caracterizaram por apresentar deposição de sedimentos no fundo de vale do Córrego do Espraiado, fato demonstrado pelo formato plano (chato). Na área próxima a esta mesma drenagem citada, foram registrados intensos processos erosivos em diferentes estágios evolutivos, fato comprovado pela presença de sulcos erosivos, ravina e voçoroca.

Portanto, estabelecendo uma comparação dos dados aqui apresentados com aqueles de Almeida; Santoro; Gomes (2004), que relatam, no período de 1962, a presença de cicatrizes de processos erosivos neste município, nota-se que já no período de 1972, há o surgimento de loteamentos próximos a esses processos erosivos e conseqüentemente a dinamização dos mesmos.

Através de levantamentos “in loco” no período atual, pode-se avaliar que houve uma dinamização dos processos erosivos, a qual se deve a intensificação do uso do espaço próximo a esses problemas ambientais, decorrente principalmente da urbanização e da retirada da cobertura vegetal original para o uso de pastagem. Essa dinamização dos processos erosivos pode ser constatada através da expansão da área tomada por formas de relevo que representam o estágio mais evoluído de tais processos. Assim, as diversas voçorocas em quase todas as regiões da área de estudo demonstram tal fato.

## **6. Considerações Finais**

As cicatrizes de processos erosivos presentes na área urbana de São Pedro/SP no ano de 1962 conforme Almeida; Santoro; Gomes (2004), e a realização da foto-interpretação de fotografias aéreas de escala 1: 25.000 do cenário de 1972 e o complemento através das observações atuais realizadas na área de estudo, foram possíveis constatar que houve uma dinamização desses processos, conseqüência principalmente da implantação de loteamentos próximo a esses processos, decorrente do aumento do escoamento das águas pluviais para o ramo principal do talvegue o que acabou acarretando a aceleração e a evolução remontante da

erosão. Vale ressaltar que a retirada da cobertura vegetal através da prática do superpastoreio das áreas próximas aos processos também foi fator para a dinamização dos mesmos.

Portanto com base neste estudo citado acima, do mapeamento geomorfológico realizado e de levantamentos “in loco”, pode-se concluir que a expansão urbana desordenada de São Pedro/SP ao redor da problemática demonstra o desconhecimento técnico sobre o problema de processos erosivos pelo órgão municipal e os graves problemas que esta acarreta ao meio ambiente. Dessa forma, é preciso mudar as atuais ações do órgão público, baseadas em práticas imediatas e paliativas para a amenização do problema, por práticas que visem à elaboração de um planejamento a médio e longo prazo visando à correção definitiva ou pelo menos a estabilização desta problemática ambiental.

### **Referências Bibliográficas**

ALMEIDA FILHO, G. S.; SANTORO, J.; GOMES, L. A. (2004). Estudo da dinâmica evolutiva da boçoroca São Dimas no município de São Pedro, SP. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE DESASTRES NATURAIS. Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: GEDN/UFSC. Disponível em: <[http://www.cfh.ufsc.br/~gedn/sibraden/cd/EIXO%201\\_OK/1-6.pdf](http://www.cfh.ufsc.br/~gedn/sibraden/cd/EIXO%201_OK/1-6.pdf)>. Acesso em: 28 ago. 2007. 73-86p

BRAGA, R.; (2003) Planejamento urbano e recursos hídricos. in BRAGA, R. e CARVALHO, P.F. (org) **Recursos hídricos e planejamento urbano e regional**. Laboratório de Planejamento Municipal, Deplan, Universidade Estadual Paulista – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro, 113-127p.

CARPI JUNIOR, S. **Técnicas cartográficas aplicadas á dinâmica da Bacia do Ribeirão Araquá – SP**. (1996) Dissertação (Mestrado em Geografia Área de Concentração do Espaço) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro. 188p.

CHRISTOFOLETTI, A. (1986/1987) A significância da teoria dos sistemas em Geografia física. **Boletim de Geografia Teórica**, Rio Claro, v. 16/17, n. 31-34, 119-128p.

CHRISTOFOLETTI, A. (1979) **Análise de sistemas em Geografia**. Hucitec, São Paulo. 106p.

CUNHA, M.L.C. (2001) **A cartografia do relevo no contexto da gestão ambiental**. Tese (Doutorado em Geociências e Meio Ambiente), Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro. 128p.

FACINCANI, E.M. (1995) **Influência da estrutura e tectônica no desenvolvimento das boçorocas da região de São Pedro/SP**: proposta de reabilitação e aspectos jurídico-

institucionais correlatos. Dissertação (Mestrado em Geociências e Meio Ambiente) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro. 124p.

GUERRA, A.J.T.; MARÇAL, M. S. (2006) **Geomorfologia Ambiental**. Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, 1 ed. 85p.

ROSS, J.L.S. (2005) **Geomorfologia: Ambiente e Planejamento**. Contexto, São Paulo. 8 ed. 84p.

SANCHEZ, M.C. (1969) **Os municípios de São Pedro e Charqueada**: aspectos de sua geografia agrária. 1969. Tese (Doutorado) - Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Rio Claro. 135p.

SANCHEZ, M.C. (1971) Contribuição ao conhecimento das bases naturais dos municípios de São Pedro e Charqueada (S.P). **Notícia Geomorfológica**, Campinas, v.11, n. 21-22, 47-60p.

TRICART, J. (1977) **Ecodinâmica**. IBGE, Diretoria Técnica, SUPREN, Rio de Janeiro. 97p.

TRICART, J. (1965) **Principes et méthodes de la géomorphologie**. Paris: Masson et c<sup>ie</sup>. 496p.