



ZONEAMENTO AMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO RIO PARDO-SP



- Introdução

A relação homem/meio foi definida como Geossistema, termo introduzido na literatura pelo russo Sotchava (1972) correspondente "... ao resultado da combinação dos fatores geomorfológicos, climáticos, hidrológicos e da cobertura vegetal, podendo influir fatores sociais e econômicos..." CUNHA E GUERRA (2009, p.96), que devido a sua dinâmica e complexidade resultam em unidades heterogêneas no território que deve ser estudado e planejado para o melhor uso e ocupação, ou seja, o zoneamento ambiental.

Este se caracteriza como um instrumento político e técnico indispensável para a ordenação do território, considerando as necessidades econômicas, sociais e principalmente as ambientais, com o objetivo de oferecer um convívio harmonioso entre elas. E para regulamentar os propósitos desse instrumento, o art. 9º, inciso II da Lei Federal nº 6.938/81 (Política Nacional do Meio Ambiente), determina o Zoneamento Ambiental como um instrumento de planejamento e gestão.

A preocupação existente hoje se deve a séculos de ocupação desordenada do meio físico, não havendo em períodos remotos a competência por parte do Estado de regulamentar a ocupação de áreas de expressiva fragilidade ambiental, fator fundamental para haver o equilíbrio entre homem/meio.

O município de São José do Rio Pardo-SP carece de estudos relacionados à área ambiental e planejamento da cidade o que em parte dificulta o seu crescimento em contexto regional, isso se tornou o ponto de partida para a elaboração desse trabalho que objetiva auxiliar na ordenação do território do município possibilitando antever situações de uso conflitantes.

- Objetivos

Execução do estudo de Zoneamento Ambiental do município de São José do Rio Pardo/SP em escala 1:50.000, a partir da caracterização física e sócio-econômica da área de estudo.

- Métodos e Técnicas

TRICART (1977) propõe a metodologia de diferenciação de Unidades Ecodinâmicas alicerçada na análise sistêmica onde considera "... a interação entre os fatores naturais e a sociedade humana.", citado por OLIVEIRA (2003, p.5). Considerando que na análise sistêmica há interações entre os componentes que fazem parte do sistema trocando energia e matéria onde o equilíbrio dinâmico é mantido, modificando-se a partir do momento que o homem intervém no ambiente causando instabilidade.

Nesse modelo a avaliação das unidades territoriais é efetuada com base no balanço pedogênese/morfogênese, classificando-se de acordo com o grau de estabilidade ou vulnerabilidade do meio ambiente de nula até forte.

Áreas onde predominam os processos pedogenéticos sobre os morfogenéticos são consideradas estáveis (equilíbrio dinâmico), em contrapartida áreas onde predominam os processos morfogenéticos sobre os pedogenéticos são consideradas instáveis (desequilíbrio dinâmico). Por sua vez, quando há equilíbrio entre morfogênese e pedogênese a área é considerada de estabilidade intermediária. A representação cartográfica dos meios estáveis, instáveis e "intergrades" gera a carta de Unidades Ecodinâmicas da Paisagem, que considera aspectos naturais da área de estudo como, geologia, geomorfologia, pedologia, drenagem, uso do solo e cobertura vegetal.

Os procedimentos para a elaboração da pesquisa se basearam em primeiro momento na revisão da literatura básica, buscando-se um maior embasamento teórico e metodológico sobre temas gerais e específicos concernentes a temática em análise. Para a elaboração e organização das cartas foi utilizado o software ArcGIS, versão 9.3, onde foram gerados os dados vetoriais necessários para a composição das cartas de geologia, pedologia, geomorfologia, hierarquia de drenagem, hipsimetria, uso e ocupação do solo e Unidades Ecodinâmicas da Paisagem. Os dados socioeconômicos foram considerados dos sistemas SIDRA/IBGE e SEADE e correlacionados com o material cartográfico gerado e os dados de chuva foram pesquisados e coletados do sistema CIAGRO/IAC, estes são de importância fundamental para compreensão da dinâmica erosiva e evolução das formas do relevo no município. Ainda foram realizados no período de pesquisa trabalhos de campo com o intuito de reconhecimento da área de estudo, onde foi possível identificar as formas de relevo do município e como a área urbana se desenvolveu predominantemente as margens do rio Pardo.

- Resultados

Aspectos Socioeconômicos

Os dados sobre o crescimento populacional do município foram considerados a partir das Informações dos municípios paulistas e Memórias das Estatísticas Demográficas do SEADE, sendo apresentados a seguir, no período disponível de 1900 a 2011, com intervalo de 20 em 20 anos de 1900 a 1940 devido a falta de dados e intervalo de 10 em 10 anos no período de 1950 a 2011 que é o dado mais atual, 2011.

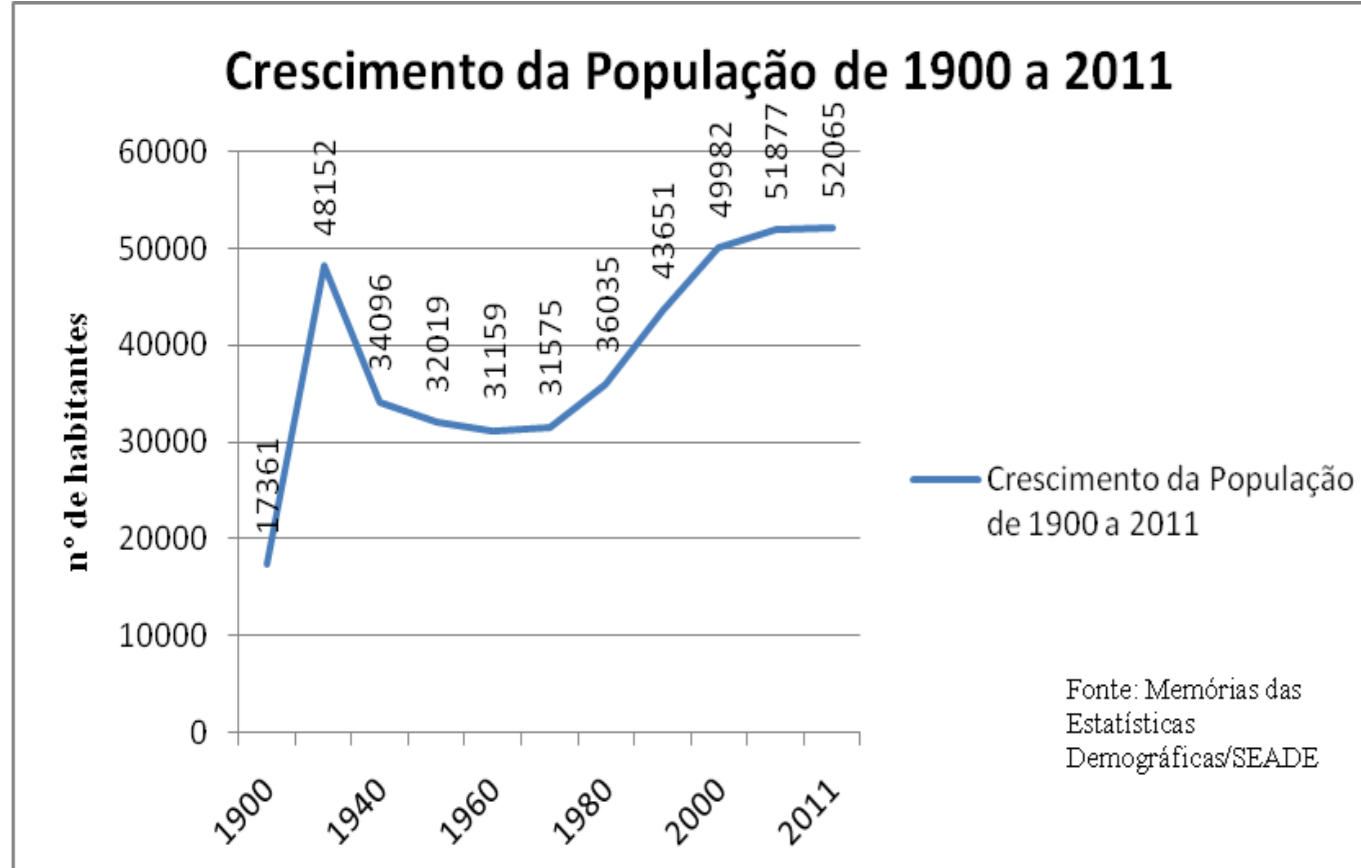


Tabela: Produção agrícola municipal - 2009

Tabela: PIB a preços correntes (em milhões) - 2008

Através dos dados analisados, pode-se concluir que a urbanização favoreceu o crescimento do setor de serviços, incluindo o comércio, e a queda da produção agropecuária. Já o setor industrial vem ganhando importância crescente devido a incentivos governamentais para a instalação de indústrias e a criação de um distrito industrial com infra-estrutura adequada para essas instalações.

SAULO DE OLIVEIRA FOLHARINI¹, saulofolharini@yahoo.com.br
REGINA CÉLIA DE OLIVEIRA², reginacoliveira@ige.unicamp.br

¹ Graduando em Geografia, Universidade Estadual de Campinas – Instituto de Geociências
² Profa. Dra do Departamento de Geografia, Universidade Estadual de Campinas – Instituto de Geociências

Palavras-chave: Zoneamento Ambiental, Planejamento Ambiental, Impactos ambientais, São José do Rio Pardo.

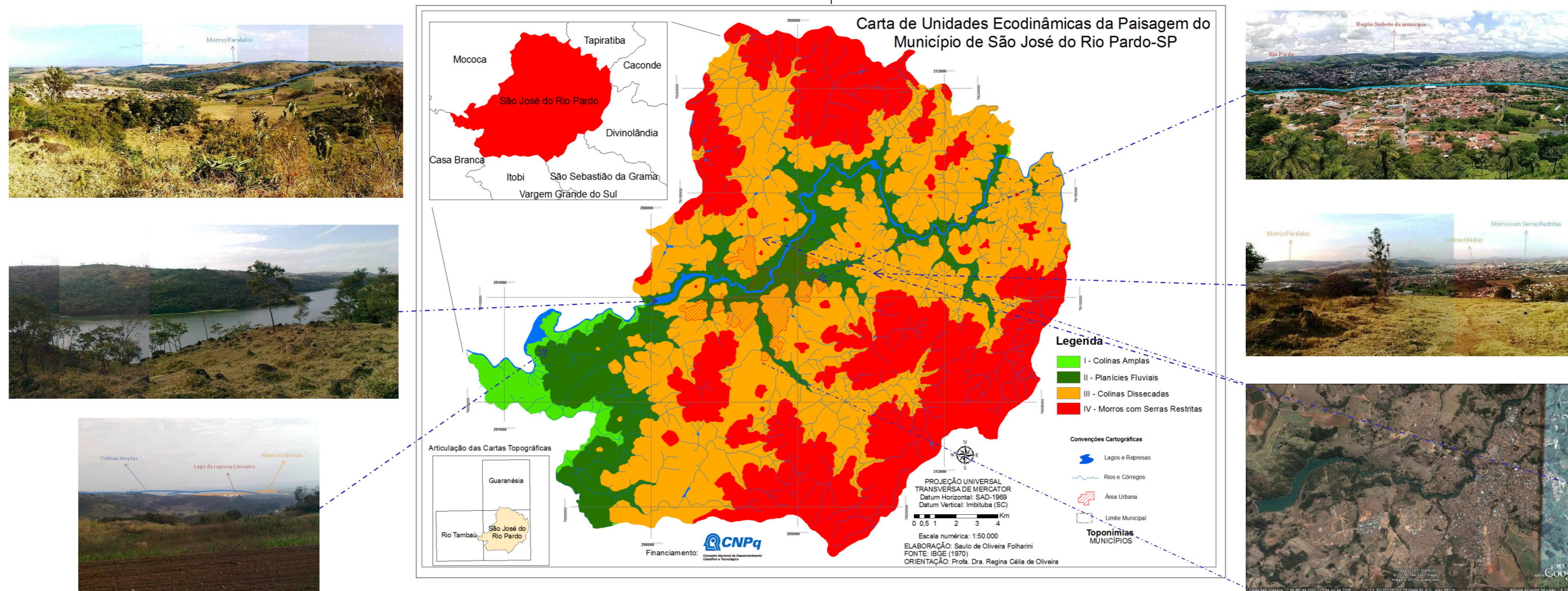
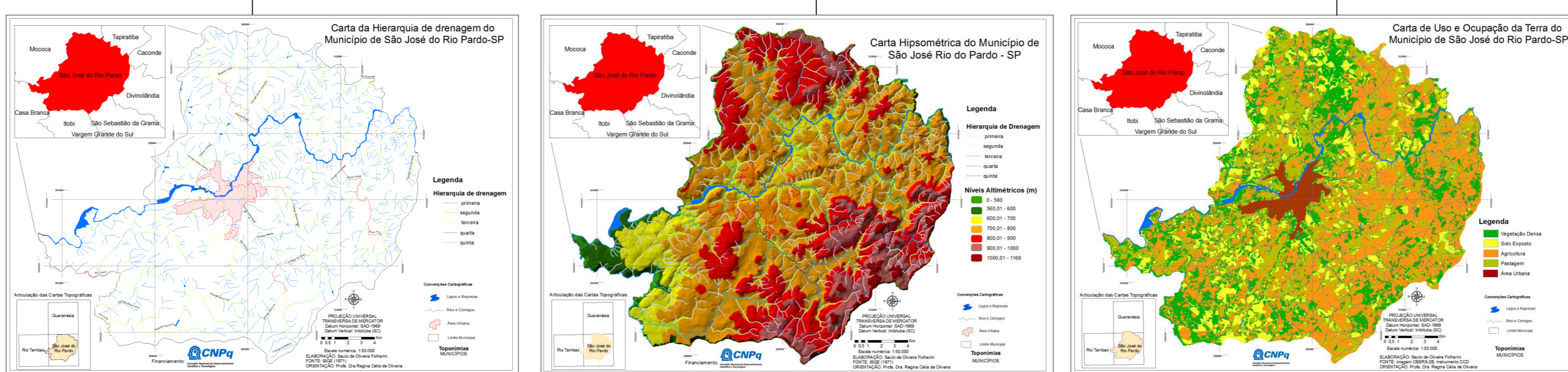
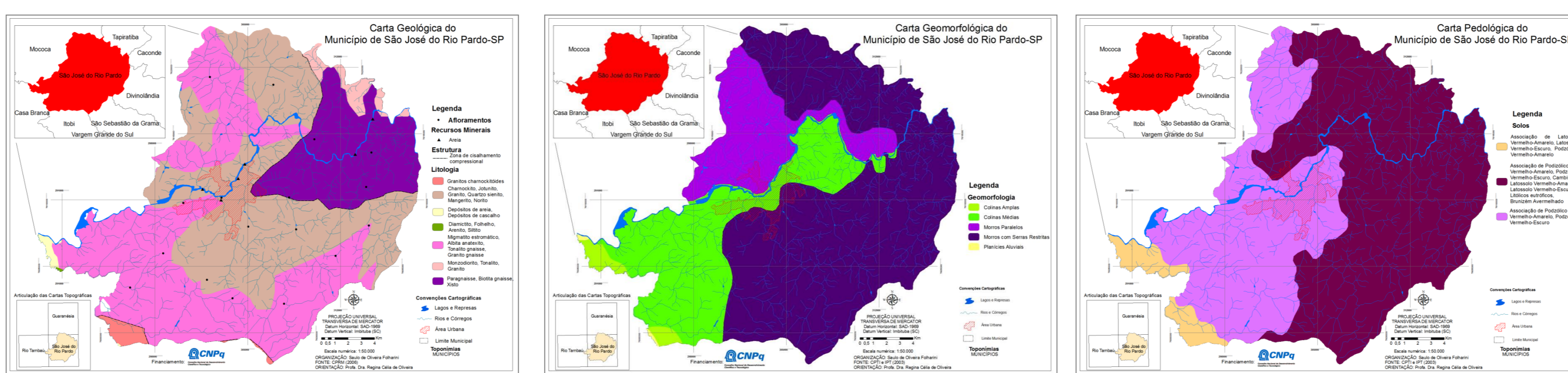


Tabela correlacionando Unidades Ecodinâmicas, Geologia, Geomorfologia, Solos, Drenagem, Uso da Terra, Cobertura Vegetal, Estado Ambiental e Estado Ecodinâmico.

Aspectos Físicos

Na área de estudo de acordo com LEME (1982) podem ser encontrados dois conjuntos de formas que ocorrem no Estado, são elas: áreas de colinas médias, com interflúvios entre 800m e 900m, serras propriamente ditas a leste com topos entre 1000m e 1300m, além de colinas amplas, morros paralelos e planícies aluviais (CPTI e IPT, 2003).

Para ALMEIDA, 1964, no contexto da província geomorfológica o município enquadra-se no Planalto Atlântico, há presença de um "graben" que compartimenta a área em três unidades (blocos soerguidos de NE e SW e o bloco central rebaixado), definindo evidências do passado geológico ativo na área. As intrusões alcalinas de Poços de Caldas com seus esforços tensionais também favoreceram na formação desse falhamento e áreas elevadas a SE do município (LEME, 1982).

Em relação a idade das rochas na região, existe divergências entre os autores. Para OLIVEIRA (1972) apud LEME (1982) "...a idade de +/- 600 m.a. para o último evento metamórfico naquelas áreas. Essa idade corresponde à formação dos migmatitos." (p.51). Mas datações feitas em Caconé indicam que houve dois eventos geológicos "... um deles datado de aproximadamente 2.000 m.a. (Transamazônica), e outro de cerca de 600 m.a. (Brasília)." (p.52)

Somado a evolução tectônica da área, as oscilações climáticas principalmente no quaternário, foram responsáveis pela esculturação do relevo, quando houve predomínio de processos exógenos (clima) sobre os endógenos (tectônica) e mudança no regime de sedimentação-erosão.

Sobre a pedologia, OLIVEIRA (1972, p. 67) determina que "... de maneira geral formam-se aí solos relativamente profundos a que se associa a grande facilidade de mobilização pelas águas de escoamento..."

Em relação ao clima o município tem um ritmo climático tropical característico com inverno seco e úmido, especialmente de junho a agosto onde o regime de chuvas é mais baixo, chegando a 30 mm, prevalecendo a pequena ação geomorfológica, já nos meses de verão quente e chuvoso, especialmente em dezembro e janeiro ocorrem grandes volumes pluviométricos, podendo chegar a 280mm, quando há possibilidade de ocorrerem processos erosivos, como os deslizamentos (MENARDI JR., 1992).

As características físicas da área de estudo permitem salientar que esta define uma paisagem bastante heterogênea regida por processos distintos, observa-se a imposição de fatores tectônicos em escala geológica antiga a processos mais recentes datados do quaternário, tais evidências permitem associados com as alterações climáticas à organização de formas de relevo específicas definindo um modelado com níveis de organização e evolução diversa.

- Zoneamento Ambiental – Unidade Ecodinâmicas da Paisagem

A delimitação das Unidades Ecodinâmicas da Paisagem (zonas) foi feita com base na carta Hipsométrica, pois a topografia é fator de extrema importância para o balanço pedogênese/morfogênese conforme propôs TRICART (1977). As Unidades delimitadas foram:

- I – Colinas Amplas com níveis altimétricos de 0 a 600 metros;
- II – Planícies Fluviais com níveis altimétricos de 600 a 700 metros;
- III – Colinas Dissecadas com níveis altimétricos de 700 a 800 metros;
- IV – Morros com Serras Restritas com níveis altimétricos de 800 a 1166 metros;

A classificação das Unidades Ecodinâmicas da Paisagem em Estáveis, Intergrade e Instáveis foi feita através da correlação das características geológicas, geomorfológicas, pedológicas (solo), drenagem, uso da terra, cobertura vegetal e Estado Ambiental, sendo determinada a sua classificação de acordo com a homogeneidade dos aspectos físicos apresentados em cada Unidade.

É importante frisar que de acordo com o autor op. cit. nos meios estáveis "... a morfogênese é o elemento predominante da dinâmica natural e fator determinante do sistema natural..." (p.51). No caso do município, a morfogênese está ligada a processos vulcânicos e intrusivos que no presente não atuam, prevalecendo processos exógenos no modelado das formas, sendo a ação antrópica pelo uso agrícola do solo em áreas com declividades acima de 30% responsáveis por modificarem o estado natural do ambiente, acelerando os processos erosivos. Esses fatores foram responsáveis pela classificação instável desta Unidade.

- Considerações finais

A correlação dos dados sócio-econômicos com os de uso e ocupação da terra possibilitou a identificação das atividades agrícolas como as de maior importância na ocupação do município no século XIX, com a cultura do café, que se espalhou por esta região e sul de Minas Gerais, tendo nas ferrovias o principal meio de transporte para escoar a produção. Ainda hoje a agricultura ocupa grandes áreas do município com plantações de cebola, cana-de-açúcar, milho e café, mas não se configura mais como o principal setor da economia, sendo os serviços (incluindo o comércio) o destaque na atualidade. Alterações sofridas no ambiente hoje estão relacionadas às grandes áreas de vegetação natural que foram retiradas para a produção agrícola e pastagem, já a urbanização avançou sobre córregos nos preservando a mata ciliar, esse fato, juntamente com canalizações destes cursos d'água na área urbana causou o aumento do escoamento superficial e da erosão. Há poucas áreas de vegetação natural, que se limitam principalmente em topos de morros o que não é suficiente. Vertentes que deveriam ser preservadas estão ocupadas por plantações agrícolas, em especial na área de Morros com Serras Restritas, mudando a dinâmica de infiltração/escoamento da água no solo e facilitando a ocorrência de processos erosivos. Cabe no momento propor a expansão da vegetação natural em áreas ocupadas por plantios agrícolas e pastagem com declividades acima de 45º como determinado na lei nº 4.771/65, que normatiza as Áreas de Preservação Permanente (APP) no seu artigo 2º. A preservação da área de planície fluvial ocorre próximo a represa Limoeiro, de fragilidade considerável por ser constituída de depósitos inconsolidados.

- Referências Bibliográficas

ALMEIDA, F. F. M. de. Fundamentos Geológicos do relevo paulista. Bol. nº 41, do IGG, p. 11-49, 1964. São Paulo.
BRASIL. Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Institui o novo Código Florestal. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Legislativo, Brasília, DF, 16 set. 1965. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/14771.htm >. Acesso em 30 jun. 2011.
BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Legislativo, Brasília, DF, 02 nov. 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16938.htm >. Acesso em 10 dez. 2010.
CUNHA, Sandra Baptista; GUERRA, Antônio José Teixeira (orgs.). A questão ambiental: Diferentes Abordagens. 5ª ed. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2009.
LEME, Sueli Mançaneres Leme (autor); ABREU, Adilson Avansi de (orient.). Compartimentação geomorfológica e organização do espaço em São José do Rio Pardo (SP). 1982. 215 p. Dissertação (mestrado) – Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, USP, São Paulo, SP.
MENARDI JR., Ary. Dinâmica atmosférica e variações pluviométricas no Sudeste e Nordeste Paulista. 1992. 147f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, USP, São Paulo.
OLIVEIRA, M.A.F. de. Geologia e Petrografia da Região de São José do Rio Pardo, Estado de São Paulo. 1972. Tese de Doutorado. Instituto de Geociências, USP, São Paulo.
OLIVEIRA, R. C. Zoneamento Ambiental como subsídio ao planejamento no uso da terra do município de Corumbataí-SP. 2003. 220p. (Doutorado em Geociências e Meio Ambiente), UNESP - Rio Claro, Rio Claro, 2003.
SOTCHAVA, V. B. "Por uma Classificação Geossistêmica da Vida Terrestre". Biogeografia, (14), 1972. São Paulo, IGEIOG/USP.
TRICART, J. Ecodinâmica. Rio de Janeiro: IBGE, 1977.

- sites consultados

CIAGRO/IAC. 2011. Disponível em: <http://www.ciagro.sp.gov.br/>. Acesso em 11 jun. 2011.
SEADE. 2011. Disponível em: <http://www.seade.gov.br >. Acesso em 20 mai. 2011.
SIDRA/IBGE. 2011. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br >. Acesso em 20 mai. 2011.

Agradecimentos

