



A CARTOGRAFIA DE PAISAGEM NA SÍNTESE AMBIENTAL GEOECOLÓGICA PARA O INVENTÁRIO DE PARQUES LINEARES URBANOS

A. A. Zacharias^{1,2}, W. R. De Moraes²

¹ Universidade Estadual Paulista – UNESP/Câmpus de Ourinhos-SP.

² Programa de Pós-Graduação em Geografia – UNESP/Câmpus de Rio Claro-SP.

Comissão V - Gestão Territorial e Cadastro Técnico Multifinalitário

RESUMO

O Presente artigo apresenta a Cartografia de Paisagem para a síntese ambiental do estado geoecológico da paisagem que perfazem as microbacias urbanas do Município de Ourinhos/SP, Brasil, que baseado no artigo 17 do Plano Diretor apresenta a proposta de implementar Parques Lineares no entorno dos recursos hídricos. Assim, explicita a importância da Cartografia de Paisagens, na atualidade, uma vez que a síntese de suas informações tornam-se importantes indicativos de sustentabilidade na ordenação territorial, por espacializar as áreas de potencialidades e vulnerabilidades de um dado território, a partir da definição das restrições e/ou adequações de uso e ocupação do solo para uma atuação socioambiental mais efetiva e eficiente, contribuindo diretamente para propostas de políticas públicas com diferentes raciocínios escalares.

Palavras-chave: Cartografia de Paisagens, Cartografia Ambiental Geoecológica, Ordenamento Territorial.

ABSTRACT

This paper presents the Landscape Cartography for the environmental synthesis of the geoecological state of the landscape that make up the urban microbasins of the Municipality of Ourinhos / SP, Brazil, which based on article 17 of the Master Plan presents the proposal to implement Linear Parks around the resources water resources. Thus, it explains the importance of the Cartography of Landscapes, nowadays, since the synthesis of its information becomes important indicative of sustainability in the territorial ordering, by spatializing the areas of potentialities and vulnerabilities of a given territory, from the definition of the constraints and / or adaptations of land use and occupation for a more effective and efficient socio-environmental action, contributing directly to public policy proposals with different scalar reasoning.

Keywords: Landscape Cartography, Geoecological Environmental Cartography, Land Use Planning.

1- Considerações Iniciais

À medida que as cidades se desenvolvem, refletir sobre propostas de gestão urbana, que efetivem políticas de ordenamento territorial, significa entender, discutir e propor reflexões acerca da própria lógica sustentável da configuração das cidades. E, de outra parte, aferir que é na (re)produção do espaço urbano que a questão ambiental se mostra com maior proeminência, como reflexo da questão social, em detrimento da participação do homem, enquanto agente modelador e transformador do sistema ambiental. Nesta lógica, no Brasil, foi a Conferência

Habitat 2, realizada em Istambul (Turquia), em 1996, que colocou as cidades no foco da sustentabilidade, oferecendo um marco de objetivos, princípios e compromissos para a consecução de assentamentos humanos sustentáveis.

Desde então, progressivamente, os municípios brasileiros têm apresentado, em seus planos diretores, propostas de ordenamento territorial, com políticas públicas ambientais voltadas à proteção, preservação, conservação, controle e recuperação da paisagem e do meio ambiente, em áreas de fundo de

vale, várzea, sujeitas à inundação, mananciais, alta declividade e cabeceiras de drenagem.

Neste sentido, a Cartografia de Paisagens constitui-se na atualidade, em uma cartografia ambiental de síntese, caracterizada pelo ordenamento taxonômico, em áreas homogêneas, de zonas que possuem um potencial de uso ambiental. Este potencial é obtido por meio de uma análise integrada das unidades de paisagem, como um “todo sistêmico”, em que se combinam a natureza, a economia, a sociedade e a cultura. Nesta perspectiva, seu objetivo agrega mais atribuições. Não tem apenas a mera função de representar e ordenar espaços com potenciais de uso ambiental. Associa-lhe, também, a função de compatibilizar propostas, em consonância com a adequabilidade de usos segundo suas características ambientais. (ZACHARIAS, 2010).

Mas entre o ato de diagnosticar e propor, existe aquele de planejar, classificar e inventariar que, no ordenamento territorial só será possível com a elaboração de cenários gráficos, uma vez que, os mapeamentos favorecerem a síntese, a objetividade, a clareza da informação e a sistematização dos elementos representados. Garantidas essas qualidades, tornam-se importantes instrumentos do planejamento ambiental, dada sua possibilidade de fornecer conhecimento das potencialidades e fragilidades das paisagens.

Compondo esta lógica, o atual Plano Diretor de Ourinhos foi elaborado de forma a estabelecer um encaminhamento do município à compatibilização do desenvolvimento socioeconômico com a preservação ambiental, garantindo a qualidade de vida de seus habitantes a uma reorganização territorial ambiental, por meio do uso racional dos recursos ambientais naturais ou não-naturais.

Um dos pontos positivos do atual Plano Diretor são as propostas de Política Municipal do Meio Ambiente que prevê a criação de quatro Áreas Especiais¹, sendo que a *Área Especial de Interesse Ambiental – AEIA* (figura 1), apresenta a proposta de implantação de parques lineares, parques de fundo de vale, vias verdes e Equipamentos Públicos de Lazer (EPL), ao longo as microbacias urbanas, com vistas à preservação do patrimônio ambiental natural – os córregos urbanos -, que num contexto de sustentabilidade ambiental:

[...] suas áreas verdes podem desempenhar um papel importante no mosaico urbano, porque constituem um espaço enclavado no sistema urbano cujas condições ecológicas mais se aproximam das condições normais da natureza. Assim, reina nessas áreas um microclima com temperaturas mais baixas e teor de umidade mais elevada, além da redução da poluição sonora e da poluição do ar e por isso constituem um verdadeiro

refúgio para a flora e para a fauna [...]. (TROPPIAIR, 2008, 136).

2. Objetivo

Diante do exposto, este trabalho pretende apresentar a cartografia de paisagem na síntese ambiental geocológica para o inventário de parques lineares urbanos, a partir do estudo realizado na cidade de Ourinhos, Estado de São Paulo, Brasil², cujo Plano Diretor apresenta os compromissos, contidos nos artigos 17 e 23, que garantem políticas de equidade ambiental.

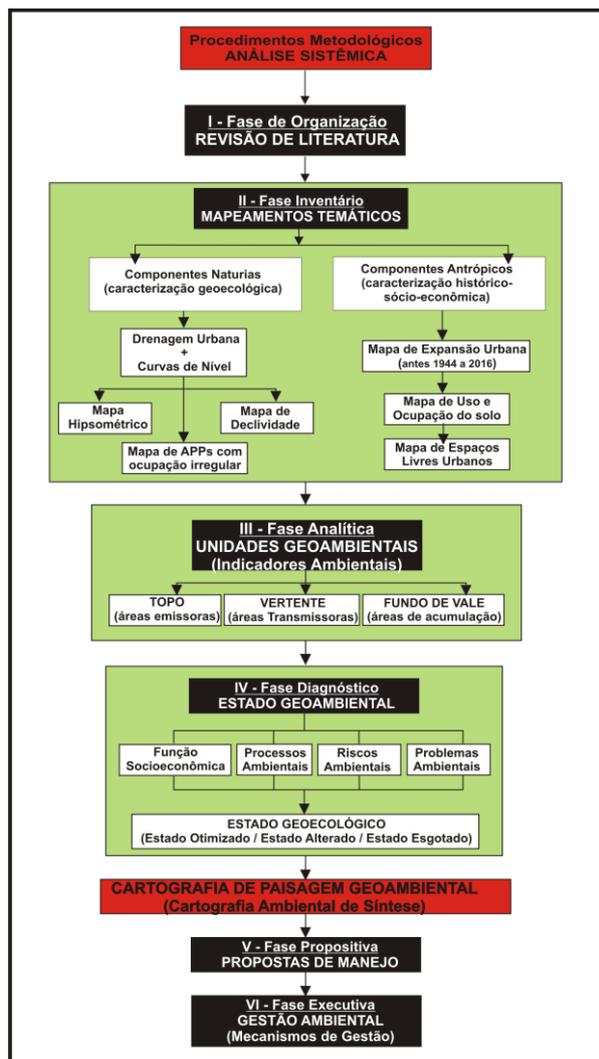
3. Métodos e Técnicas

Tendo como base a proposta metodológica de Rodriguez (1994), o estudo alicerçou-se na análise Sistêmica e na concepção Geocológica das paisagens, donde foi possível apresentar o diagnóstico do estado geocológico, por meio da Cartografia de Paisagem Geocológica, para as microbacias urbanas que compõe os nove córregos, localizados na área urbana do município em estudo, que detém a proposta de implantação de parques lineares urbanos pelo plano diretor.

Associado aos fundamentos metodológicos propostos para a síntese geocológica, a cartografia de paisagem integra de um lado, a interpretação analítico-integrativa advinda da classificação taxonômica e cartográfica dos complexos físico-geográficos naturais e, de outro a análise espacial temporal das modificações pela atividade humana, o que é possível através da caracterização dos relacionamentos funcionais e dinâmico-evolutiva das paisagens em qualquer área da paisagem em estudo. Para cada área espacialmente representada no mapa síntese, é possível obter um conjunto de características ambientais específicas, considerando o uso potencial (características ambientais) e a função sócio-econômica (uso pela sociedade). São estas características ambientais que definem políticas de orientação, consolidação e revisão de alternativas existentes ou formulação de novas alternativas de ação para a conservação do meio. Através do Fluxograma 1 é possível observar os procedimentos metodológicos adotados para obter a Cartografia de Paisagens na síntese geocológica das microbacias urbanas de Ourinhos/SP.

¹ As quatro áreas de desenvolvimento urbano que constam no Plano Diretor são: Área Especial de Desenvolvimento Incentivado (AEDI), Área Especial de Requalificação e Interesse Social (AERIS), Área Especial de Interesse Turístico (AEIA) e Área Especial de Interesse Ambiental (AEIA).

² O município de Ourinhos/SP integra a porção sudoeste do Estado de São Paulo, Brasil, e possui uma área territorial de 282Km², sendo 42 km² de área urbana e 240 km² de área rural.



Fluxograma 1 – Procedimentos Metodológicos

4. Resultados Obtidos

Os resultados obtidos podem ser observados a partir das discussões explicitadas na legenda do mapa e (Tabela 1) que detém o inventário detalhado sobre a *Função Geoecológica*; a *Capacidade de Uso Potencial*; a *Função Socioeconômica e Cultural*; a *Relação entre a Capacidade Potencial e a Função Socioeconômica*; a *Problemática Ambiental*; bem como o *Estado Geoecológico* de suas paisagens, a partir das microbacias urbanas de Ourinhos/SP, que classificam as áreas das drenagens urbanas, em:

- a) estado otimizado: compreende as áreas que apresentam relação compatível e adequada entre capacidade de uso potencial e função sócioeconômica;
- b) estado alterado: refere-se às áreas com relação incompatível entre capacidade de uso potencial e função socioeconômica, e que se

encontram degradadas pela ação antrópica aliada às características físicas;

c) estado esgotado: representa as áreas com relação incompatível e inadequada entre capacidade de uso potencial e função socioeconômica, sendo áreas fortemente impactadas.

A partir destes constatou que consoante às propostas apresentadas, a metodologia de Rodriguez (1994) para a execução de propostas que visam o planejamento ambiental, em escala local, aponta os caminhos. Primeiro, pela sistematização de uma sequência metodológica, que permite a individualização, a correlação, a classificação taxonômica e tipológica, que resulta na Cartografia de Paisagem do estado geoecológico das bacias hidrográficas urbanas, como um inventário ideário para a avaliação de suas “unidades de paisagem” no sistema ambiental. E, segundo, pelas classificações mais do que suficientes para afirmar que a proposta de representar e analisar a paisagem por meio da identificação de suas “unidades paisagísticas” revela-se um valioso instrumento para o conhecimento das relações espaciais entre os elementos que a constituem. A avaliação integrada do conjunto, mais que das partes, indica as interações entre os processos naturais e interferências antrópicas, permitindo localizar, qualificar e mesmo quantificar mudanças ocorridas, apontando tendências e subsidiando a elaboração de planos e propostas para o adequado ordenamento territorial e gestão do sistema ambiental destacado. (ZACHARIAS, 2016, 2010, p. 185).

Afirmações mais que suficientes para estudar a viabilidade da implantação de parques lineares, no entorno dos recursos hídricos urbanos, se entendermos que o conceito de parque linear é relativo a faixas arborizadas ao longo das margens dos rios tendo a função de protegê-los, bem como de aumentar a permeabilidade de seus solos, diminuindo os impactos socioambientais em episódios de cheias. Além disso, funciona também como reduto de espécies vegetais e animais, formando corredores ecológicos que podem interligar matas remanescentes aumentando seu valor biogeográfico; ameniza as condições do tempo; diminui o impacto da poluição sonora; e melhora o aspecto paisagístico, traz a possibilidade de reintegração da sociedade com a natureza, proporciona espaços de lazer e contemplação. Através destas explicações, entende-se que os parques lineares assumem não somente a função paisagística como também o papel da preservação ambiental, promovendo muitos benefícios à sociedade através da preservação e recuperação dos recursos naturais. (REGHINI, 2013, p. 76)

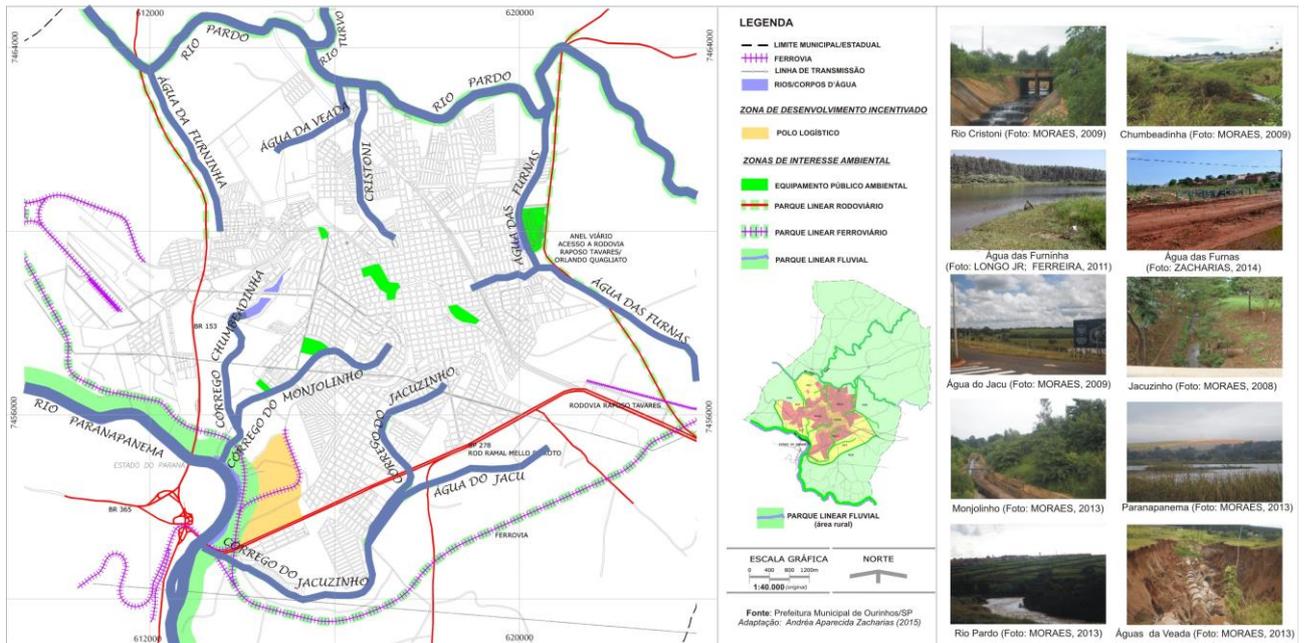


Figura 1 - Áreas do Plano Diretor Municipal de Ourinhos/SP que preveem Políticas de Sustentabilidade.
Fonte (Zacharias, 2015)

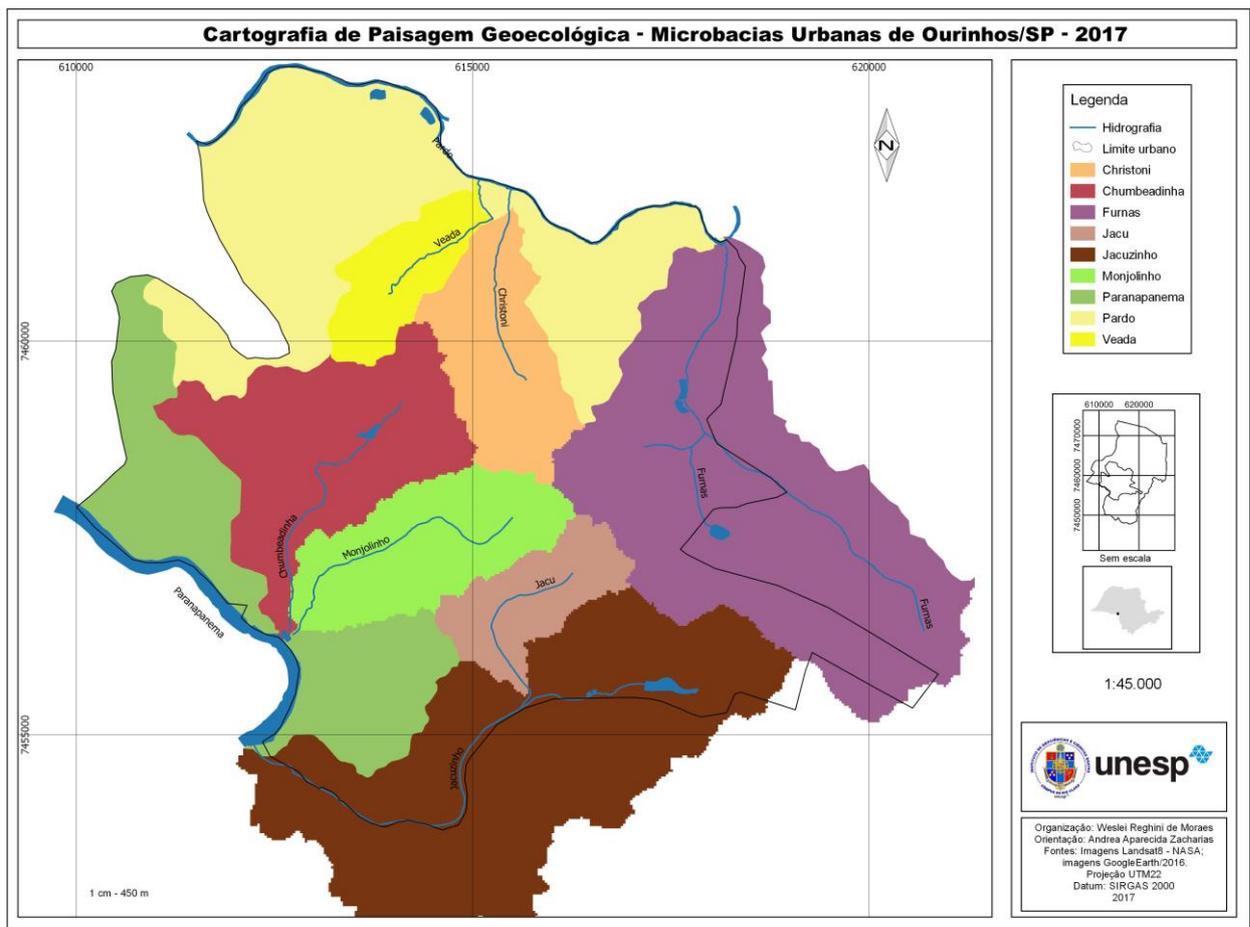


Figura 2 - Cartografia de Paisagem Geoambiental das Microbacias Urbanas de Ourinhos/SP
Elaboração: Moraes (2017)

Tabela 1 – Estado Geoecológico da Paisagem das Microbacias Urbanas de Ourinhos/SP

Córregos	Função Socioeconômica	Processos ambientais	Riscos	Problemática ambiental	Estado Geoecológico
Água da Veada	Extensão do córrego com trechos ocupados por pasto, edificações residenciais e estabelecimentos comerciais.	Forte processo erosivo com formação de voçoroca; depósito de material urtico (restos de construção civil), na voçoroca; acúmulo de lixo e; atividade pecuária que agrava a compactação do solo. Construção de galerias pluviais.	Morte de animais; disseminação de doenças; assoreamento; perda de grandes quantidades de solo; perda de área potencial de lazer.	Inexistência de mata ciliar aliada à criação de gado, conjuntamente com a convergência das vertentes para o fundo de vale colabora para o aumento dos processos erosivos; fator agravante do depósito de lixo no local; degradação do solo e dos recursos hídricos.	<i>Aterado</i> na cabeceira do córrego pelo voçorocamento; <i>esgotado</i> também em sua porção intermediária pelo forte processo de assoreamento e; <i>alterado</i> ao longo do restante de sua extensão com algumas ocupações por pecuária e atividades comerciais.
Monjolinho	Extensão do córrego com trechos ocupados por pasto, edificações residenciais e estabelecimentos comerciais.	Processo erosivo; acúmulo de lixo e entulho; forte ocupação urbana para fins habitacionais; possui trecho já canalizado. Continuação do processo de canalização.	Disseminação de doenças; desmoronamento das margens; enchentes em área urbana; danos pessoais e materiais; aumento do assoreamento.	Inexistência de mata ciliar ao redor do córrego aliada à presença de moradias torna maior o risco de proliferação de doenças e enchentes que causam danos à vida e patrimônio. Aumento da erosão do córrego pela impermeabilização do solo na área urbana; contaminação da água por lixo.	<i>Aterado</i> no trecho próximo à nascente pela presença de residências muito próximas das margens e pelo despejo de lixo somado ao assoreamento e recebimento de esgoto; <i>alterado</i> ao longo do restante de sua extensão até encontrar-se com o Monjolinho, por possuir menos ocupações, nas margens e apresentar maior índice de vegetação.
Chumbeadinha	Trecho próximo à nascente do córrego ocupado por atividade de prestação de serviços; sem utilização de fim urbanístico até o ponto em que é represado; plantação de eucaliptos mais à jusante até encontrar com córrego monjolinho.	Leito assoreado; vazão baixa; recebimento de esgoto doméstico; silvicultura; baixa ocupação urbana	Assoreamento acentuado; perda de área potencial de lazer.	Nascente desprovida de vegetação adequada para sua proteção; extensão do córrego caracterizada por falta de mata ciliar e existência de mato e plantação de eucalipto em seu trecho mais a jusante, já próximo ao encontro com córrego Monjolinho. Quadro de assoreamento em conjunto com baixa vazão.	<i>Aterado</i> ao longo de toda sua extensão em função da ocupação inadequada com margens e nascentes desprovidas de mata ciliar que colabora com os processos de erosão e assoreamento.
Christoni	Trecho próximo à nascente até a rodovia Raposo Tavares possui residências relativamente próximas, após este ponto há apenas propriedades rurais.	Leito assoreado; vazão relativamente baixa; recebimento de esgoto doméstico; ocupação urbana de nível intermediário; processo de canalização em andamento.	Contaminação por esgoto; doenças por animais; perda de bens materiais por conta da proximidade residencial com o córrego.	Área urbanizada muito próxima à nascente; despejo de efluentes de esgoto domiciliar; acúmulo de lixo no leito; forte assoreamento; canalização e retificação da calha.	<i>Aterado</i> ao longo de sua extensão; presença de residências próximas a seu curso; ausência de mata ciliar adequada; falta de tratamento de esgoto sanitário e processos de erosão e assoreamento bastante acentuados.
Águas das Furnas	Nascentes situadas principalmente em zona rural; baixa quantidade de edificações muito próximas ao leito; áreas de pastagens com animais soltos; predominância de mato e focos de esquistossomose;	Leito assoreado; vazão relativamente baixa; recebimento de esgoto doméstico; trazendo doenças; ocupação urbana de nível intermediário; processo de canalização em andamento apenas em um de seus afluentes.	Contaminação por esgoto; doenças por animais e insetos.	Inexistência de mata ciliar ao redor do córrego aliada à presença de moradias torna maior o risco de proliferação de doenças e enchentes que causem danos à vida e patrimônio. Aumento da erosão do córrego pela impermeabilização do solo na área urbana; contaminação da água por lixo e esgoto doméstico.	<i>Aterado</i> ao longo de sua extensão; presença de residências próximas a seu curso; ausência de mata ciliar adequada; falta de tratamento de esgoto sanitário e processos de erosão e assoreamento bastante acentuados.

Córregos	Função Socioeconômica	Processos ambientais	Riscos	Problemática ambiental	Estado Geoecológico
Jacuzinho	Trecho próximo à nascente do córrego ocupado residências; ao longo de seu curso há focos de forte erosão, pastagens, cavas de extração de argila, encontrando-se com o córrego Jacu após a rodovia Melo Peixoto.	Tem parte de seu leito canalizado; vazão relativamente baixa com talvegue pouco profundo; acentuação de processo erosivo durante eventos de precipitação acentuada.	Perda de solo; contaminação por lixo doméstico,	Erosão e poluição da água.	<i>Aterado</i> ao longo de sua extensão; presença de residências próximas a seu curso; ausência de mata ciliar adequada; processos de erosão e assoreamento; depósito de lixo pela própria população.
Jacu	Nascente do córrego situada na Macrozona Rural (MZR), porém, sofrendo forte processo de urbanização; ausência de mata ciliar ao redor de seu trecho represado, bem como ao longo de seu curso até encontrar-se com o Paranapanema.	Leito assoreado; vazão relativamente baixa.	Contaminação da água por animais; assoreamento; aumento da vazão em episódios de precipitação em função da recente urbanização.	Erosão, assoreamento e poluição da água.	<i>Aterado</i> ao longo de sua extensão; presença de chácaras próximas a seu curso; ausência de mata ciliar adequada; processos de erosão e assoreamento.
Paranapanema	Importante rio que nasce no estado de São Paulo e deságua no rio Paraná; atividade de extração de argila e pesca (lazer); margens bastante devastadas pela ação antrópica.	Vegetação ciliar praticamente inexistente; extração de argila.	Erosão e assoreamento.	Assoreamento, erosão e poluição por resíduos de esgoto provenientes das lagoas de estabilização.	<i>Aterado</i> ao longo da seção que corta o município de Ourinhos; presença de chácaras próximas a seu curso; ausência de mata ciliar adequada; processos de erosão e assoreamento.
Pardo	Localizado a nordeste da macrozona urbana; poucos remanescentes de mata; vários trechos desmatados; cercado de plantações de cana.	Sofreu poucas intervenções diretas, porém, falta de mata ciliar provavelmente altera sua dinâmica. Possível recebimento de agrotóxicos da cana.	Erosão e assoreamento.	Erosão das margens e poluição por agrotóxicos.	<i>Aterado</i> , apresentado forte potencial paisagístico e ecológico.

AGRADECIMENTOS

À FAPESP, pelos apoios financeiros importantes para a realização desta Pesquisa (*processos nº 2007/00630 e nº 2014/11832-0*). E, também, à CAPES, pelo suporte financeiro ao projeto CAPES MES/CUBA PROJETOS 2012-2014, que possibilitou debates, diálogos, bem como trocas de experiências com os professores pesquisadores de La Universidad de Habana/Cuba.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GUERRA, F. C.; ZACHARIAS, A. A. Mapeamento das Áreas Vulneráveis ao Risco Ambiental e as Políticas Públicas Municipais para a Sustentabilidade do Patrimônio Ambiental Urbano. **Anais. I Simpósio Internacional de Patrimônios**. Universidade Estadual Paulista – UNESP/ Campus de Ourinhos. Ourinhos/SP. 2015.

MORAES, W. R. **O Estudo dos Parques Lineares na Paisagem Urbana do Município de Ourinhos/SP: propostas e subsídios ao ordenamento territorial do Plano Diretor**. 2013. 119f. Exame Geral de

Qualificação de Mestrado (Mestrado em Geografia) - IGCE – UNESP/Rio Claro, 2013.

PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO DE OURINHOS. LEI COMPLEMENTAR Nº. 499. Câmara Municipal de Ourinhos. 2006. 40p.

RODRIGUEZ, J. M. M. Planejamento ambiental como campo de ação da Geografia. In: 5º Congresso Brasileiro de Geógrafos. **Anais**. Curitiba/PR, 1994, p. 582-594.

TROPPEMAIR, H. **Biogeografia e Meio ambiente**. 8ed.- Rio Claro: Divisa, 2008 227 p.

ZACHARIAS, A. A. 2010. **A representação gráfica das unidades de paisagem no zoneamento ambiental**. São Paulo, Editora da UNESP, 210p.