



CLASSIFICAÇÃO HEMERÓBICA DAS UNIDADES DE PAISAGEM DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CARÁ-CARÁ, PONTA GROSSA – PR

Andreza Rocha de Freitas¹; Silvia Méri Carvalho²

RESUMO: A apropriação dos ecossistemas por atividades humanas tem causado transformações significantes. Tentando avaliar e acompanhar as modificações causadas no uso da terra, surgem conceitos que servem de base para estudos desta natureza. O conceito de hemerobia é um deles e determina o grau de artificialidade e naturalidade do meio. A classificação adotada no presente trabalho foi sugerida por Jalas (1953): ahemeorobio (paisagens naturais ou de pequena interferência antrópica); oligohemeorobio (paisagens mais naturais do que artificiais); mesohemeorobio (paisagens mais artificiais do que naturais) e euhemeorobio (paisagens artificiais). O objetivo do presente trabalho é identificar e analisar o grau de artificialidade e naturalidade da paisagem da bacia hidrográfica do rio Cará-Cará, em Ponta Grossa – PR. Para tanto, foi elaborado o mapa de uso da terra utilizando imagem de satélite Landsat 7. Após a elaboração do mapa de uso da terra foi possível a confecção da carta de hemerobia que foi analisada conforme o grau de interferência antrópica existente na área de estudo. Constatou-se que apenas 10,62% (777,36ha) da área da bacia enquadram-se na classe euhemeorobio que corresponde às áreas ocupadas por atividades urbanas e industriais, ou seja, áreas que mais sofreram interferência humana.

PALAVRAS-CHAVE: Bacia Hidrográfica; Hemerobia; Rio Cará-Cará; Uso da terra

INTRODUÇÃO

As atividades humanas causam mudanças significantes e, muitas vezes, irreversíveis aos ecossistemas. Portanto, o ser humano tem a tarefa de buscar alternativas que amenizem as transformações causadas à natureza e acompanhar a dinâmica do uso da terra e dos recursos naturais.

Para estudar os efeitos das ações humanas sobre o meio, Dueñas (2004) afirma que é necessário um método sistemático, comparativo e qualitativo, que estabeleça os efeitos da antropização sobre os diferentes elementos dos ecossistemas.

Sendo assim, alguns conceitos surgiram para servir de base no acompanhamento da evolução e das modificações causadas no uso da terra por intervenções humanas. Um dos conceitos foi o de hemerobia introduzido na ecologia por Jalas (1953) que determina o grau de artificialidade e naturalidade do meio, ou seja, as alterações ocorridas na paisagem.

Jalas propõe a seguinte classificação quanto ao grau de hemerobia do meio: Ahemeorobio – paisagens naturais ou de pequena interferência antrópica, como mata tropical e mata galeria; Oligohemeorobio – paisagens mais naturais do que artificiais, como campos sujos utilizados para pecuária; Mesohemeorobio – paisagens mais artificiais do que naturais, como reflorestamento e; Euhemeorobio – paisagens artificiais,

¹ Discente do Programa de Pós-Graduação em Geografia, Mestrado em Gestão do Território da Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa – Paraná, Bolsista CAPES, andreza_rocha@yahoo.com.br

² Docente do Programa de Pós-Graduação em Geografia, Mestrado em Gestão do Território da Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa – Paraná, silviameri@brturbo.com.br

como áreas de cultivo e área urbanizada.

Kröker, Nucci e Moletta (2005) adotam outra forma de classificação hemeoróbica. Os autores classificam a paisagem em graus de hemerobia comparando os diferentes usos e tipos de cobertura entre si e não utilizam os termos sugeridos por outros autores por ser difícil pronunciá-los. No entanto, da mesma forma que outras classificações, esta procura refletir a intensidade da ação humana na paisagem natural.

Monteiro (1978) adota o conceito de hemerobia sem estar se referindo ao termo. O autor trata das alterações na paisagem causadas pelo homem através do termo “derivação antropogênica”, as quais podem ser positivas ou negativas.

Estudos desta natureza fazem parte do:

Planejamento da Paisagem, cujo objetivo principal é o de contribuir para o planejamento do espaço, procurando uma regulamentação dos usos do solo e dos recursos ambientais, segundo princípios da Ecologia, salvaguardando a capacidade dos ecossistemas e o potencial recreativo da paisagem, retirando-se o máximo proveito do que a vegetação pode fornecer para a melhoria da qualidade ambiental (Moletta, Nucci e Kröker, 2005, p. 4970).

Sendo assim, o objetivo do presente trabalho é identificar e analisar o grau de artificialidade e naturalidade da paisagem da bacia hidrográfica do rio Cará-Cará, em Ponta Grossa – PR, adotando-se a classificação de hemerobia sugerida por Jalas.

MATERIAL E MÉTODOS

A Bacia Hidrográfica do Rio Cará-Cará está localizada na porção sudeste do município de Ponta Grossa, no estado do Paraná, entre as coordenadas UTM 586901/7213781 e 597954/7225274. O Rio Cará-Cará é afluente da margem direita do Rio Tibagi, apresentando altitudes que variam de 780 a 1020m e com 7.317,52ha de área.

Para identificar os graus de hemerobia da bacia hidrográfica do Rio Cará-Cará foi elaborado o mapa de uso da terra através da classificação supervisionada, utilizando-se o algoritmo MaxVer, da imagem Landsat-7 de agosto de 2004. A entrada, armazenamento, tratamento e saída de dados foram realizados através do software SPRING 4.3.3, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais/Divisão de Processamento de Imagens (INPE/DPI).

As classes temáticas adotadas no mapa de uso da terra foram as sugeridas pelo Manual Técnico de Uso da Terra do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2006): cultivo, mata, campo, área urbana (Figura 1). Além das classes sugeridas pelo IBGE adotou-se, ainda, a área industrial e água.

Na classe área urbanizada considerou-se áreas abertas construídas onde há o predomínio de edificações que caracterizam processos de expansão urbana. Na classe cultivo foram consideradas áreas de uso para a produção de alimentos, fibras ou outras matérias-primas que podem ser empregadas na indústria. As áreas de vegetação natural congregam uma série de fisionomias da vegetação organizadas em duas categorias: a mata (porte arbóreo, em qualquer estágio sucessional, englobando tanto vegetação nativa quanto reflorestamento) e campo (porte arbustivo e herbáceo, não fazendo distinção entre campo nativo e campo degradado). Na classe água foram considerados lagos e açudes. Na classe área industrial consideraram-se áreas destinadas às atividades industriais, previstas no Zoneamento do uso do solo do Plano Diretor de Ponta Grossa.

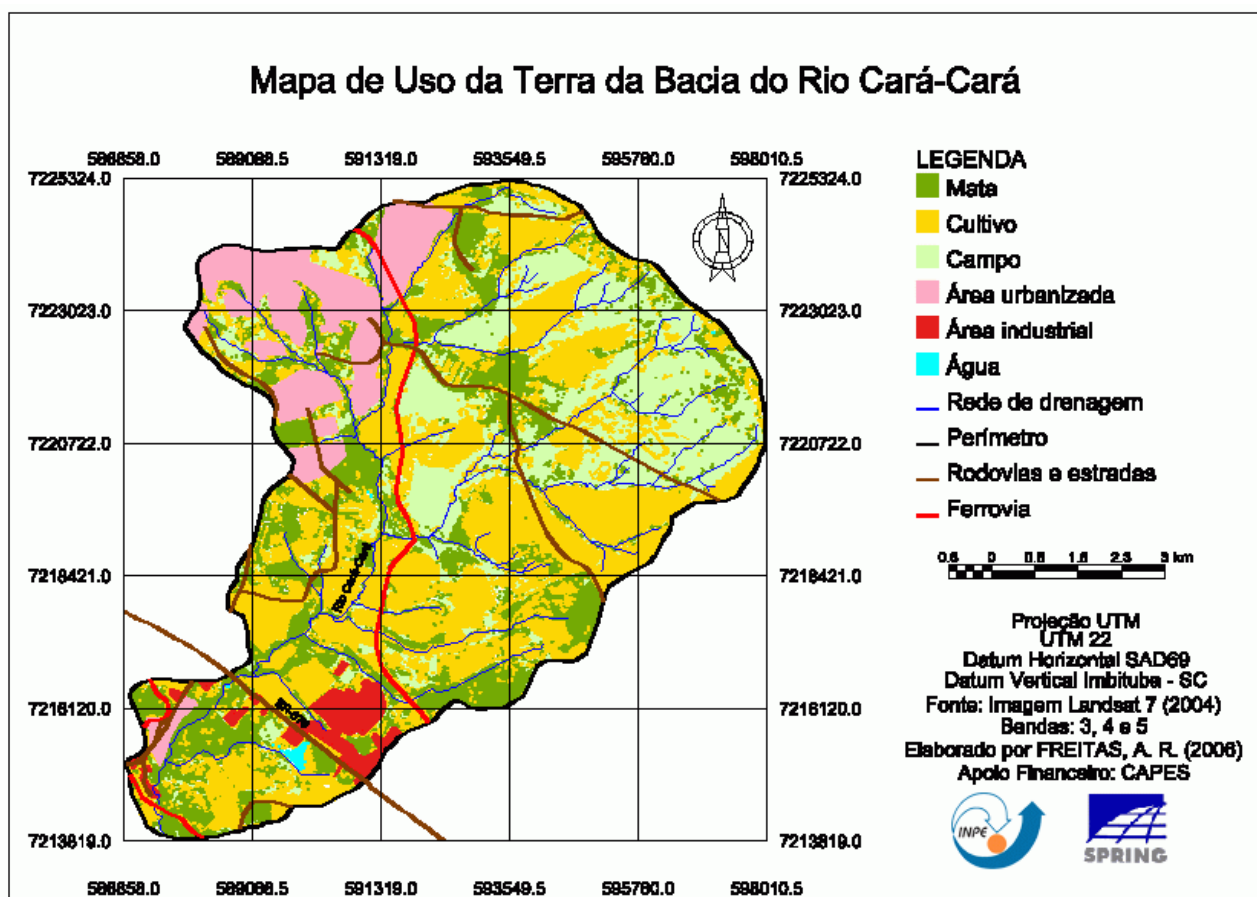


Figura 1. Mapa de Uso da Terra da Bacia do Rio Cará-Cará

A quantificação das classes de uso da terra adotadas podem ser observadas na Tabela 1.

Tabela 1. Classes de uso da terra

Classe	Área (ha)	%
Água	10,50	0,14
Área urbanizada	510,88	6,98
Indústria	255,98	3,50
Campo	1.783,58	24,37
Cultivo	3.201,3	43,75
Floresta	1.555,28	21,26
Total	7.317,52	100

A partir da elaboração do mapa de uso da terra de 2004 foi possível a confecção da carta de hemerobia da bacia hidrográfica do rio Cará-Cará, onde foi possível identificar o grau de artificialidade do meio causada por atividades antrópicas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi possível identificar e mapear (Figura 2) quatro classes de hemerobia: ahemerobio, oligohemerobio, mesohemerobio e euhemerobio (Tabela 2).

Na classe ahemerobio encontram-se áreas ocupadas por remanescentes de Florestas Ombrófila Mista e representam 21,26% (1555,28ha). Algumas destas áreas encontram-se em estágio de recuperação devido ao abandono de áreas antes ocupadas por campo e cultivo, como pôde ser comprovado em trabalho de campo. São áreas onde

a interferência humana não existe ou é quase nula e onde estão as Áreas de Preservação Permanente, previstas no Código Florestal (1965). As áreas ahemeoróbias estão distribuídas de maneira uniforme por toda a bacia.

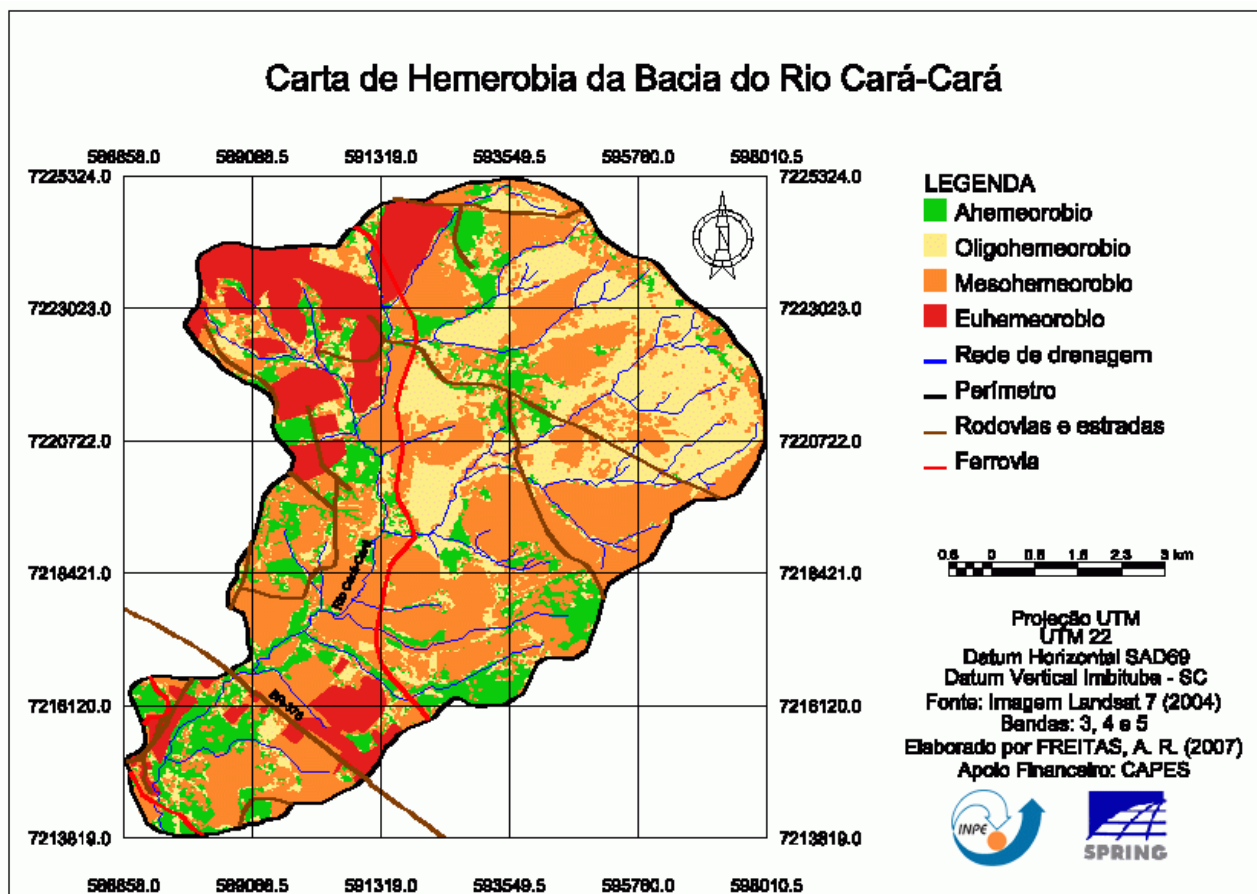


Figura 2. Carta de Hemerobias da Bacia do Rio Cará-Cará

Tabela 2. Quantificação das classes de hemerobias mapeadas na bacia do rio Cará-Cará

Classe	Área (ha)	%
Ahemeorobio	1555,28	21,26
Oligohemeorobio	1783,58	24,37
Mesohemeorobio	3201,30	43,75
Euhemeorobio	777,36	10,62
Total	7.317,52	100

A classe Oligohemeorobio, onde as áreas ocupadas por campos estão inseridas, representa 24,37% (1783,58ha). Encontram-se, predominantemente, na porção nordeste da bacia onde estão localizadas fazendas cuja principal atividade é a pecuária. Na classe mesohemeorobio estão contidas as áreas utilizadas no plantio de milho e soja em sua grande parte. Ocupando 43,75% (3201,30ha), é a classe mais significativa na área da bacia e está distribuída de maneira uniforme. Finalmente, a classe euhemeorobio representa áreas utilizadas por atividades que mais modificaram o meio, no entanto não é a que mais ocupa a bacia. São as atividades urbanas e industriais que correspondem a 10,62% (777,36ha). Em 2001, com as propostas do Zoneamento contido no Plano Diretor de Ponta Grossa, foram estabelecidas áreas a serem ocupadas por atividades industriais e áreas propensas à expansão urbana, o que favoreceu a alteração na paisagem da bacia do rio Cará-Cará.

A principal causa das transformações ocorridas no uso da terra da bacia do rio Cará-Cará, e que subsidiaram a identificação das classes de hemerobia, ocorreram devido a mudanças no planejamento territorial do município de Ponta Grossa. As áreas destinadas às atividades industriais e à expansão urbana, previstas no Zoneamento do Plano Diretor do Município, ocuparam áreas antes cobertas por mata e campo.

CONCLUSÃO

Constatou-se com o presente trabalho que a classe que mais ocupa área na bacia do rio Cará-Cará é a classe mesohemerobio, com 43,75% (3201,30ha) compreendendo as áreas usadas no plantio de milho e soja distribuídos em toda a bacia. O ponto positivo é que apenas 10,62% (777,36ha) da área da bacia está contido na classe euhemerobio, ou seja, a classe que representa maior artificialidade do meio com áreas ocupadas por atividades urbanas e industriais.

As alterações da paisagem da bacia do rio Cará-Cará foram motivadas por diretrizes estabelecidas no Plano Diretor do Município de Ponta Grossa. Com a delimitação da área destinada às atividades industriais e urbanas modificou-se o uso da terra, tornando estas áreas mais antropizadas e aumentando o grau de artificialidade do meio.

O conceito de hemerobia, como significado de artificialidade e resultado das ações humanas sobre o meio, e as classes sugeridas por Jalas (op. cit.) serviram de base na identificação dos graus de naturalidade e artificialidade da bacia do Rio Cará-Cará. O presente estudo, ainda, pode auxiliar no planejamento e na gestão ambiental da área.

REFERÊNCIAS

DUEÑAS, W. A. M. Estudio integrado del grado de antropización (INRA) a escala del paisaje: propuesta metodológica y evaluación. **IASCP**, Colômbia, 2004. Disponível em: <http://dlc.dlib.indiana.edu/archive/00001436/00/MartinezDuenas_Estudio_040607_Paper266.pdf> Consultado em 28/06/2007.

IBAMA. **Código Florestal**. Lei nº 4.771 – de 15 de setembro de 1965.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico de Uso da Terra**. Série Manuais Técnicos em Geociências, Rio de Janeiro, n.º 7, 2 ed., 2006. 91p.

JALAS, J. Hemerokorit ja hemerobit.- **Luonnon Tutkija**, 1953, 57, p. 12-16.

KRÖKER, R; NUCCI, J. C.; MOLETTA, I. M. O conceito de hemerobia aplicado ao planejamento das paisagens urbanizadas. In: INTERNATIONAL CONGRESS ON ENVIRONMENTAL PLANNING AND MANAGEMENT – ENVIRONMENTAL CHALLENGES OF URBANIZATION, Brasília, **Anais...**, 2005.

MOLETTA, I. M.; NUCCI, J. C.; KRÖKER, R. Carta de hemerobia de uma área de extração de areia no bairro do Umbará, Curitiba/PR/Brasil. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, 11, São Paulo, **Anais...**, 2005, CD-ROM.

MONTEIRO, C.A.F. Derivações antropogênicas nos sistemas terrestres no Brasil e alterações climáticas. IN: SIMPÓSIO SOBRE A COMUNIDADE VEGETAL COMO UNIDADE BIOLÓGICA, TURÍSTICA E ECONÔMICA, 1978, São Paulo, **Anais...**, São Paulo: ACIESP, nº 15, 1978, p. 43-74.