

Mapeamento da antropização na bacia hidrográfica do rio Boa Vista, Rondônia, utilizando o conceito de hemerobia.

Ranieli dos Anjos de Souza¹
Luzinete Scaunichi Barbosa¹
Eliomar Pereira da Silva Filho²

¹Mestranda em Geografia pela Universidade Federal de Rondônia – (PPGG/UNIR)
Laboratório de Geografia e Cartografia – LABCART/UNIR.
BR 364 Km 9,5 sentido Porto Velho/Acre CEP: 78900-000
ranieli.anjos@hotmail.com
scaunichibarbosa@hotmail.com

²Prof. Dr. do Departamento de Geografia e PPGG/UNIR
Laboratório de Geografia e Cartografia – LABCART/UNIR.
BR 364 Km 9,5 sentido Porto Velho/Acre CEP: 78900-000
eliomar@unir.br

Abstract - This work was developed in basin of Boa Vista river, Rondonia State, in 2010, employing the concept of hemeroby proposed by Jalas (1953). The results were shown in scale 1:150.000, using analysis of LANDSAT TM 5-orbit / point 231/67, 2010, of the platform of the National Institute for Space Research (INPE). The classes obtained with the respective levels of human disturbance were classified in: Euhemeroby, very disturbed areas; Mesoheomeroby, areas more artificial than natural; Oligoheomeroby, areas more natural than artificial and Ahemeroby, the level without human disturbance or with rare occurrence of this disturbance. The results show strong anthropogenic activities, predominantly mesoheomeroby class, which meets the agropastoral areas intended for use in reforestation still in early stages of succession and areas fields with scattered trees. The concept and classification applied proved to be effective and can be used for monitoring any environment, and the data also help in planning and implementing public policies for land use.

Palavras-Chave: Hemeroby, human disturbance, Basin Boa Vista River. Hemerobia, Antropização, Bacia do Rio Boa Vista.

1. Introdução

A ação antrópica, principalmente a conversão de mais de 600.000 km² de florestas tropicais em pastagens e culturas agrícolas, associada a mudanças regionais e globais têm provocado alterações no clima e na hidrologia da Amazônia (GEOBRASIL, 2007). O estado de Rondônia, que compõe a Amazônia Legal, tem sofrido com essas mudanças que foram intensas na década de 1970 a 1990 com o fenômeno da migração e o asfaltamento da BR 364, apresentando já em 1988 17% de desmatamento de suas florestas, o que representa 41,521 km² de árvores derrubadas (FEARNSIDE, 1989).

A diversificação do processo econômico instalado no estado de Rondônia nos últimos 25 anos tem promovido a criação de espaços diferenciados quanto ao uso e ocupação do solo em grandes áreas, inclusive na região centro/oeste da bacia do rio Boa Vista, correspondente à parte delimitada pelo município de Ouro Preto do Oeste - RO.

Desta forma, o mapeamento das condições do ambiente é de suma importância para a tomada de decisão nos processos de planejamento de uso do solo e determinação de medidas de conservação da natureza. A utilização de técnicas como as de Sensoriamento Remoto é de

grande importância, podendo ser utilizadas para avaliar e monitorar as áreas de vegetação natural a serem preservadas e identificar outras a serem recuperadas. Para esta avaliação, utilizou-se o conceito de hemerobia proposto por Jalas (1953), que indica a totalidade dos efeitos das ações do ser humano, voluntárias ou não, sobre as paisagens, calculando seu grau de interferência de acordo com as características vegetacionais no ambiente (SUKOPP, 1972).

Portanto, o objetivo desta pesquisa foi avaliar o índice de antropização na bacia do Rio Boa Vista, compreendida no município de Ouro Preto do Oeste, Teixeiraópolis e Ji-Paraná – RO, no ano de 2010, utilizando o conceito de hemerobia, com auxílio de técnicas de geoprocessamento e análise de imagens.

2. Caracterização da área de estudo

A bacia do Rio Boa Vista está a margem esquerda do rio Machado e compreende os municípios de Ouro Preto do Oeste, Ji-Paraná e Teixeiraópolis – RO, com uma área de 844 km² (figura 1), tendo sua nascente no município de Ouro Preto do Oeste, onde apresenta 76% da área de abrangência.

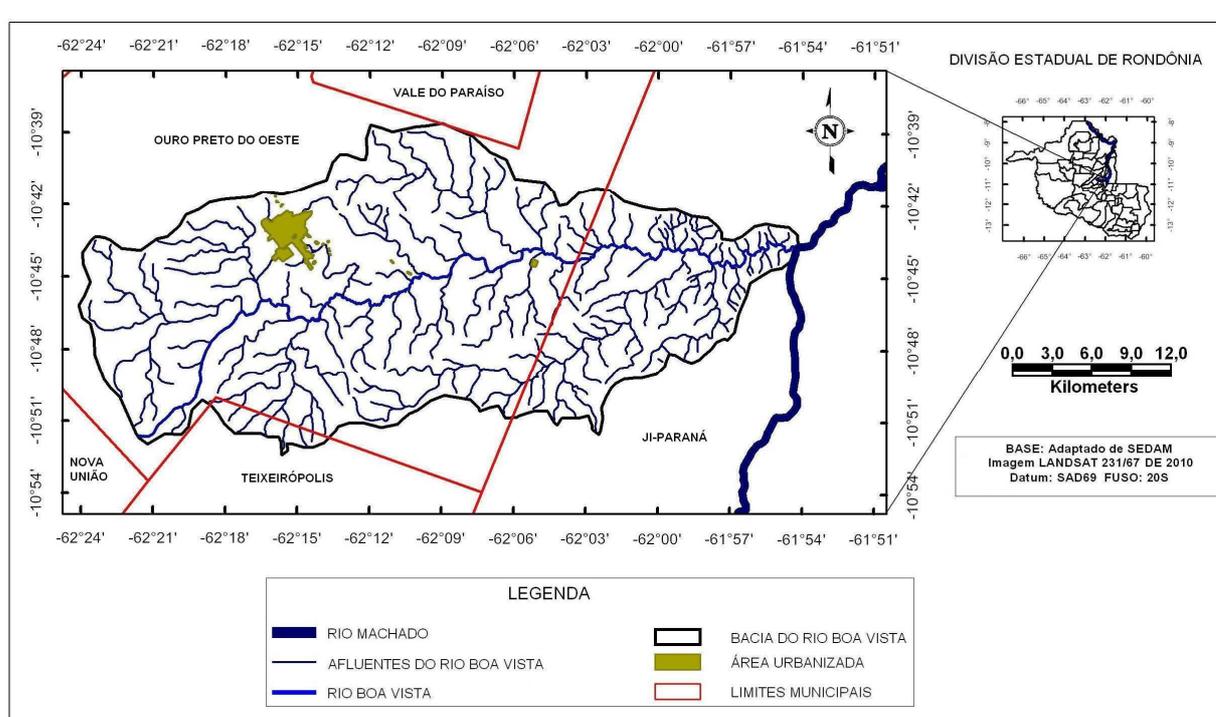


Figura 1. Localização da Bacia do Rio Boa Vista.

A geologia da bacia corresponde a Suíte Intrusiva Serra da Providência, ao Complexo do Jamari, a Formação Arenito de Pimenta Bueno e Unidades de Coberturas Sedimentares Indiferenciadas. Predominam os solos Cambissolos Distróficos e Eutrófico e, Latossolo Vermelho-Escuro Eutrófico (SEDAM, 2010).

A vegetação é composta principalmente por Floresta tropical densa e aberta, com predomínio de floresta de terra firme. Na área de domínio da floresta densa são frequentes os agrupamentos de palmeiras, bambu ou cipó. O clima da região é do tipo tropical úmido, apresentando temperaturas médias máximas até 32°C e médias mínimas de 13,6°C. A precipitação pluviométrica é surpreendente, chegando a chover aproximadamente 2.000 mm anuais (MARIALVA, 1999).

3. Material e métodos

Para este estudo foi utilizado a bacia hidrográfica do rio Boa Vista, com foz no rio Machado. Para a obtenção dos resultados, foram trabalhados mosaicos de imagens do Satélite LANDSAT 5TM órbita/ponto 231/67 do ano de 2010, adquiridas na plataforma do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Para o tratamento das imagens foi utilizado o software SPRING 5.1, sendo realizado o mapeamento em uma escala de 1:150.000, cujas técnicas obedeceram as etapas descritas a seguir:

- Composição das bandas RGB;
- Georreferenciamento das imagens;
- Reclassificação das imagens para formato vetorial;
- Definição dos polígonos;
- Edição do mapa em escala de detalhe e produção final em escala 1:150.000.

Para a confirmação das classes obtidas, foram selecionados pontos de confrontação dos dados técnicos com a realidade do campo, de forma que ao comparar as imagens com a paisagem natural fosse possível ajustá-las para uma melhor representação do ambiente.

De acordo com a metodologia de Jalas (1953) os níveis de hemerobia se dividem em quatro classificações, dadas conforme os índices de antropização da área, que foram determinados pela cobertura vegetal do ambiente, sendo possível realizar diferentes combinações de presença e ausência de vegetação na paisagem, estando divididas em:

1. Ahemerobia – Área correspondente às Unidades de Conservação. Desta forma, ela apresenta-se com ausência ou pouca ocorrência de antropização.

2. Oligohemerobia – Áreas com coberturas florestais arbóreo/arbustivo, com dossel denso e aberto, e áreas de reflorestamento em processo avançado de sucessão. Esta classe é mais natural devido baixa ação antrópica.

3. Mesoheemerobia – Áreas destinadas ao uso agropastoril, ao reflorestamento ainda em fase inicial de sucessão e os campos com árvores dispersas. Esta classe caracteriza-se com o nível de antropização mais acentuado, resultando em áreas mais artificializadas.

4. Euhemerobia – Áreas urbanizadas, destinadas à indústria, as vias asfaltadas, bem como o solo exposto. Nesta classe se encontram as áreas mais antropizadas, com dificuldade ou impossibilidade de reversão natural da vegetação.

4. Análise dos resultados

Predomina na bacia a classe Mesoheemerobia, devido o grau de antropização que tem como uso principal as pastagens e áreas agrícolas (Tabela 1.). Essa bacia é utilizada ainda, para o abastecimento de água do município de Ouro Preto do Oeste, portanto, os resultados são significativos quando observados os efeitos sobre a qualidade e disponibilidade da água.

Tabela 1. Determinação da área por classe de hemerobia.

CLASSE	ÁREA (Km ²)	(%)
AHEMEROBIA	8,0863	1
OLIGOHEMEROBIA	163,1499	19
MESOHEMEROBIA	658,1257	78
EUHEMEROBIA	14,6381	2

As características que compõem a classe euhemerobia demonstram efeitos que podem ser irreversíveis ao ambiente, na medida em que a impermeabilização do solo pelos concretos

asfaltos e construções impede a regeneração natural do ambiente, facilitam o escoamento superficial das águas pluviais, contribuem para os processos de erosão e assoreamentos dos rios.

As unidades de conservação correspondem ao Parque Municipal Chico Mendes e ao Bosque Municipal localizado no município de Ouro Preto do Oeste. Essa classe (ahemerobia) foi considerada a mais natural devido serem ambientes com todo arcabouço legal a seu favor, embora isso não as eximem de serem alteradas. Atualmente é muito difícil encontrar florestas realmente primitivas ou nativas, conforme preconiza FÁVERO *et. al.* (2004 *apud* KROKER, NUCCI e MOLETTA, 2005), “até mesmo nas Unidades de Conservação da Natureza, principalmente nas de Uso Sustentável, corre-se o risco de se artificializar a paisagem para a obtenção de recursos financeiros para a própria manutenção da unidade. Para esses autores, as interferências antrópicas na paisagem, como por exemplo, cultivos, queimadas, pastoreio, estradas, aceiros, trilhas, edificações, presença de espécies exóticas, impermeabilização de solo e linhas de transmissão de energia, entre outras, aumentam o grau de artificialização das paisagens que deveriam aproximar o cidadão da natureza, um dos objetivos das Unidades de Conservação”.

A degradação na Amazônia, sobretudo, pelo processo de erosão que se instaura imediatamente após o desmatamento e pelo impacto das chuvas pesadas é comum não só na área da bacia, mas na totalidade dos municípios estudados. Além dos efeitos do desmatamento em termos de erosão laminar ou difusa, estão associados a perda da qualidade do solo devido a lixiviação de nutrientes e laterização deste, dificultando tanto as atividades agropastoris quanto a revitalização da própria floresta e ainda, contribuindo para o assoreamento dos rios, alteração do microclima e rebaixamento do nível do lençol freático.

A classe oligohemerobia reflete o baixo índice de vegetação florestal preservada, como pode ser observado na carta de hemerobia (Figura 2.). Isso indica o descumprimento da legislação, que determina a preservação de 50% de reserva legal para áreas com o zoneamento 1.1. Esta análise é importante, pois, os “tipos de cobertura vegetal atual informam, principalmente, sobre o nível de proteção do solo, já que a cobertura vegetal é responsável pela proteção contra a ação do impacto das gotas da chuva (*splash*), pela diminuição da velocidade do escoamento superficial (*runoff*), através do aumento da rugosidade do terreno, e pela maior estruturação do solo, que passa a oferecer maior resistência à ação dos processos erosivos” (EVANS, 1980; THORNES, 1980; MORGAN, 1986; NETO, 1994; GUERRA, 1998 *apud* BOTELHO, 2010)

Para a manutenção da qualidade nas bacias hidrográficas, têm-se nas florestas um importante papel no equilíbrio natural dos ecossistemas e na dinâmica do ciclo hidrológico. Sendo assim, há uma necessidade de implementação de programas e/ou projetos que visem a recuperação das matas ciliares da bacia, que estão fortemente degradadas. O elevado grau de antropização alerta para problemas ambientais diversos, cujo cenário se repete em muitas bacias estaduais, especialmente as que se localizam em regiões ao longo da BR 364.

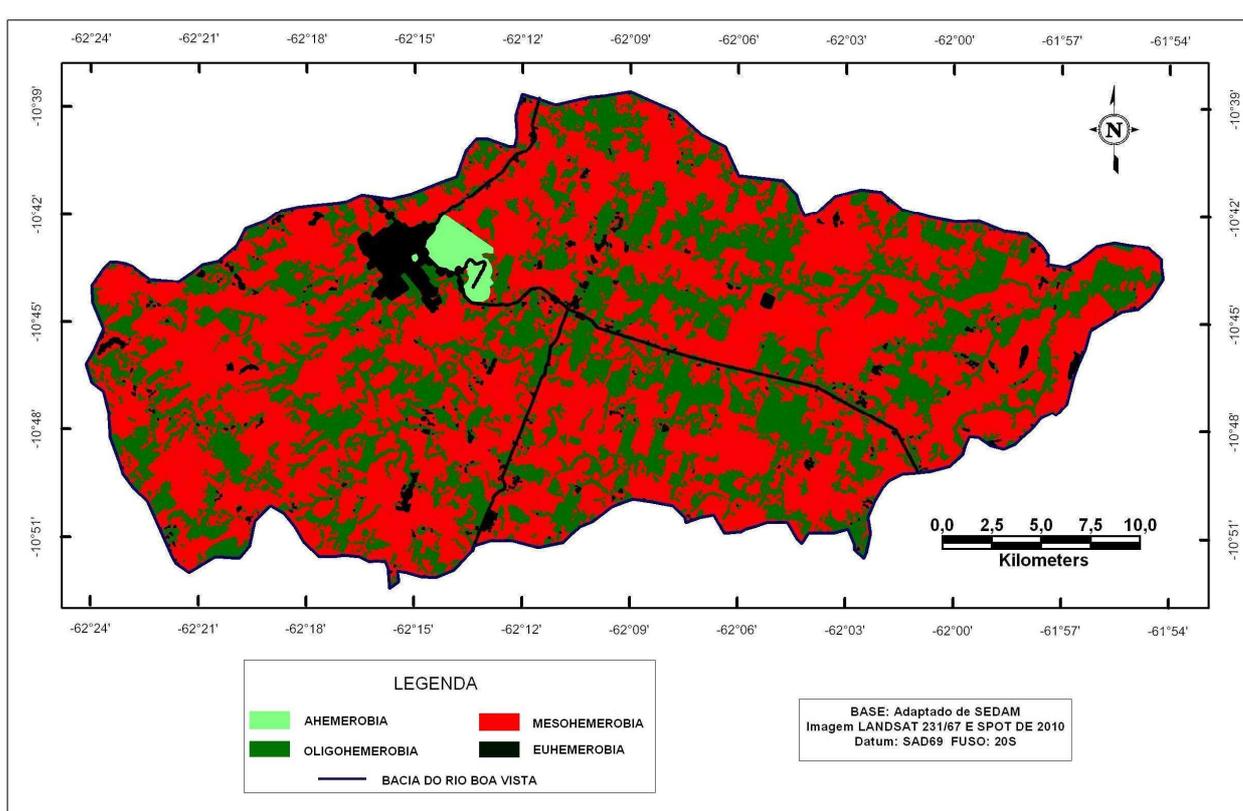


Figura 2. Carta de Hemerobia da Bacia do Rio Boa Vista, 2010.

Portanto, entende-se que os impactos sobre o ambiente observados pela ausência da cobertura vegetal na bacia “se dão sobre os usos da água, sobre a sociedade e sobre o meio ambiente. Apesar de comumente estes impactos serem descritos e estudados nas suas formas individualizadas, nas bacias hidrográficas eles não ocorrem isoladamente, mas são resultados da integração de diferentes efeitos” (PORTO & TUCCI, 2009).

5. Conclusão

- Observou-se que 78% da bacia do rio Boa Vista, apresenta cobertura com modificação moderada da paisagem;
- A classe mais artificializadora representa 2%, compreendidos pela diversidade de usos urbanos, que são áreas com dificuldade ou impossibilidade de regeneração natural da vegetação;
- As condições menos modificadoras, que ainda possibilitam o cumprimento das funções e serviços naturais totalizam 20%.

6. Referências Bibliográficas

BOTELHO, Rosangela Garrido Machado. Planejamento Ambiental em Microbacia Hidrográfica. In: GUERRA, A. J. T.; SILVA, A. S.; BOTELHO, R. G. M. [Org.]. **Erosão e Conservação dos Solos: conceitos, temas e aplicações**. 5 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

BRASIL. Lei 4771. **Institui o novo Código Florestal**. Brasília: D.O.U. de 16.9.1965

FEARNSIDE, Philip. M. **Ocupação humana de Rondônia: impactos, limites e planejamento**. Brasília: Assessoria editorial e divulgação científica, 1989.

GEOBRASIL. **Recursos hídricos**. Brasília: Agência Nacional de Águas, 2007.

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

KROKER, Rudolf; NUCCI, João Carlos; MOLETTA, Idene Maria. **O conceito de hemerobia aplicado ao planejamento das paisagens urbanizadas**. Brasília: International Congress on Environmental Planning and Management, 2005.

MARIALVA, Valber Gomes. **Diagnóstico Socioeconômico: Ouro Preto do Oeste**. Porto Velho: SEBRAE, 1999.

PORTO, Monica & TUCCI, Carlos E.M. Planos de recursos hídricos e as avaliações ambientais. **REGA**. Porto Alegre: vol. 6, n; 2, jul./dez. 2009.

SEDAM. Vinte e um anos de zoneamento socioeconômico e ecológico do estado de Rondônia: **Planejamento para o desenvolvimento sustentável e proteção ambiental**. Porto Velho: Sedam, 2010.

SUKOPP, H. Wandel von Flora und Vegetation in Mitteleuropa unter dem Einfluss des Menschen. **Berichte uber Landwirtschaft**, Bd. 50/H.1: 112-139, 1972.