

CARACTERIZAÇÃO FISIAGRÁFICA E QUALIDADE DA ÁGUA DA BACIA HIDROGRÁFICA PARAGUAI/JAUQUARA-MT, BRASIL

CASARIN, Rosalia; NEVES, Sandra Mara Alves da Silva; NEVES, Ronaldo José.

Universidade do Estado de Mato Grosso – Unemat
Campus Jane Vanini - Departamento de Geografia
Av. São João, s/nº. Bairro: Cavahada. Cx Postal 242.
78200-000 Cáceres/Mato Grosso-MT, Brasil
rosarin@terra.com.br; ssneves@terra.com.br; rjneves@terra.com.br

I - INTRODUÇÃO

A Bacia Hidrográfica Paraguai/Jauquara – BHPJ circunscreve-se no sudoeste do Estado de Mato-Grosso, possui área territorial de 16.193,00 Km², encontra-se localizada entre as coordenadas geográficas de 14°10' e 17°S, e 56° e 59°30'W, no Alto Rio Paraguai, conforme mostra a figura 01.

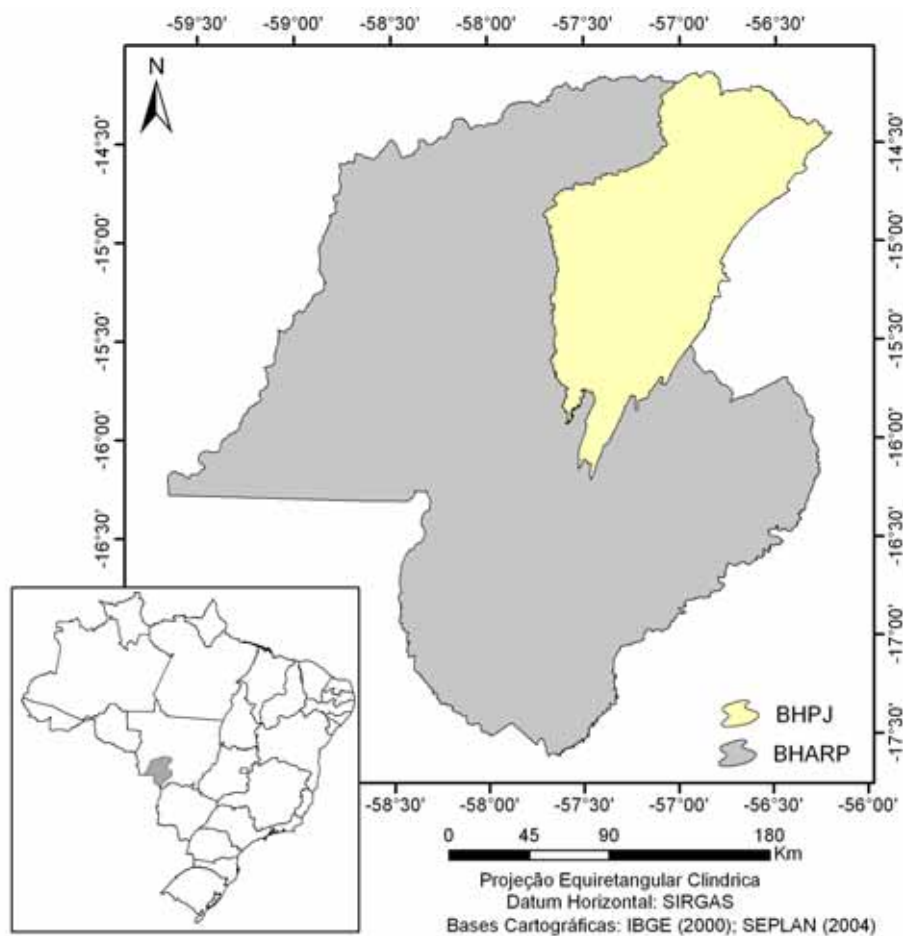


Figura 01: Localização da Bacia Hidrográfica Paraguai Paraguai/Jauquara-BHRJ, na região do Alto Paraguai.

A região possui clima tropical com duas estações bem definidas, uma chuvosa de outubro a abril e outra seca, de maio a novembro, a pluviosidade média é de 1.500mm/ano. Contudo, a precipitação decresce no sentido longitudinal de norte para sul da bacia, apresentando médias anuais de 1.896 mm em Diamantino e de 1.280 mm em Cáceres. A temperatura do ar é elevada, atingindo a média anual de 25°C, mas as máximas diárias podem ultrapassar 40°C, principalmente durante a primavera e a mínima cair para próximo de 0°C, no inverno (NEVES, CASARIN, BRANDÃO, 2006). A região começou ser colonizada em 1728, com a descoberta de ouro de aluvião e de diamante, nas áreas ribeirinhas do rio Paraguai e de afluentes, como os rios Diamantino, Santana, Pari e outros menores. Às margens do rio Diamantino foi fundado o primeiro núcleo urbano, hoje a cidade de Diamantino, posteriormente os mineradores formaram núcleos que deram origem à áreas urbanas como Alto Paraguai, Arenópolis, Nortelândia, Nova Marilândia, Santo Afonso e outras.

Durante várias décadas a exploração de ouro e diamante foi a principal fonte de economia, mas com a redução da produção a região entrou em decadência. Mais tarde, final do século XIX, com a valorização do látex (matéria-prima da borracha) a população passou a extrair o látex das seringueiras (*Hevea brasiliensis*) que eram abundantes na região e vender nos mercados, principalmente, de Belém, no Pará. Foram largamente exploradas a poaia (*Psychotria ipecacuanha*), matéria-prima de produtos farmacêuticos e madeiras para exportação.

A partir de meados do século XX houve a retomada da mineração através da exploração mecanizada, e incentivos governamentais que proporcionaram a implantação da agricultura moderna e a criação de vários núcleos urbanos, promovendo, com isso, ampla modificação espacial que desencadearam impactos ambientais diversos.

Esta pesquisa teve por objetivos classificar e codificar as unidades hidrográficas da BHPJ, de acordo com os parâmetros da Agência Nacional de Água – ANA, fazer a caracterização fisiográfica e realizar análises físico-químicas da água, avaliando a sua qualidade.

II – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos se constituíram na utilização de bases cartográficas da DSG e do IBGE, na escala de 1:100.000; tratamento de imagens de sensoriamento remoto do satélite Cbers 2, ano de 2007, no SIG Spring.

A delimitação foi realizada de forma automática através do processamento do DEM do SRTM, em ambiente SIG e adotada o modelo de Otto Pfafstetter para a codificação das bacias. Estes procedimentos foram realizados no ArcGis onde foram elaborados mapas temáticos e constituído o banco de dados geográficos.

Foram realizados trabalhos de campo para validação dos elementos mapeados e estabelecimento de estações fluviométricas alternativas e realizadas as coletas de amostras de águas e sedimento de fundo, as quais foram analisadas através de parâmetros físico-químicas e biológicos.

Para a individualização e codificação foi adotada a metodologia estabelecida pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH por meio da Resolução nº. 30 de 11 de dezembro de 1983, que estabeleceu o método desenvolvido por Otto Pfafstetter (1989). Esta Resolução regulamenta a codificação de bacias hidrográficas no âmbito nacional, fundamental para a definição da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento de bacias hidrográficas. O método citado codifica as bacias hidrográficas em “Ottobacias”, procedendo em subdivisões e agrupamentos.

III – CLASSIFICAÇÃO E CODIFICAÇÃO DA BHPJ

De acordo com o modelo de Otto Pfafstetter a BHPJ está classificada no nível 5, no contexto de classificação nacional de bacias hidrográficas e codificada em 9 unidades fisiográficas que receberam os seguintes códigos: Interbacia do Rio Paraguai Médio - 89991; Bacia do Córrego Cachoeirinha – 89992; Bacia do Córrego Salobra – 89993; Bacia do; Bacia do Rio Branco - 89994; Bacia do Rio do Bugres - 89995; Bacia do Rio Jauquara - 89996; Bacia do Rio Pari - 89997; Bacia do Rio Santana - 89998 e; Bacia hidrográfica Paraguai/ Diamantino - 89999, de acordo com a figura 02.

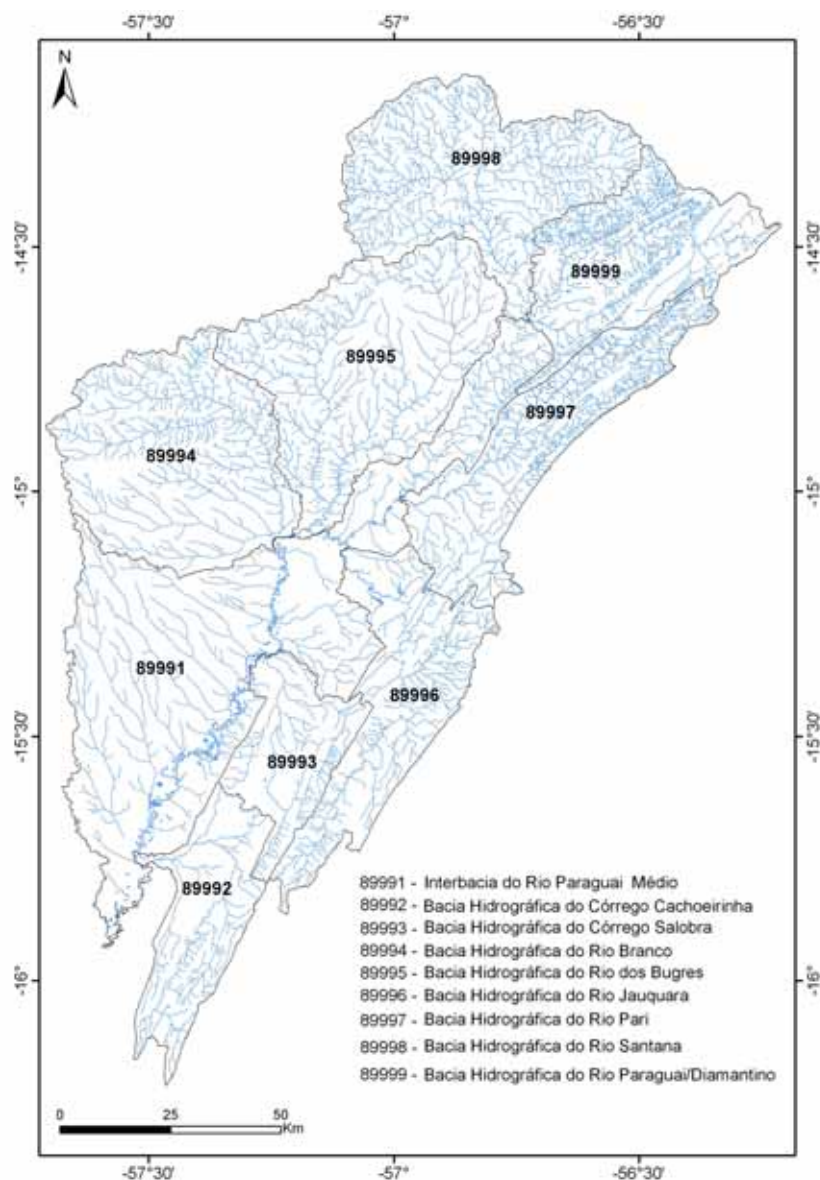


Figura 2 - Codificação da BHPJ no nível 5, conforme método Otto Pfafstetter

A escala de bacia hidrográfica, adotada como base territorial para unidade de planejamento é defendida por vários pesquisadores, que a reconhecem como a mais importante unidade de gerenciamento das atividades de uso e conservação, na conjuntura de grande pressão sobre os recursos naturais, especialmente os hídricos, em função do crescimento populacional e do uso da água cada vez mais intenso.

Estruturando a análise, na perspectiva sistêmica, a partir da classificação do DNAEE/ANEL, no nível 1, contexto brasileiro, a BHPJ encontra-se inserida na Bacia do Paraná, codificada com o algarismo 8; no nível 2, contexto regional (Estados do MT e MS) na Bacia do Alto Paraguai – BAP recebe o código 89; no nível 3, contexto Bacia Hidrográfica do Alto Rio Paraguai – BHARP, sudoeste mato-grossense acrescenta-se mais um 9, código 899; e no nível 4 referente à BHPJ recebe o código 8999 (fig. 03). Nessa codificação, cada bacia tem uma numeração que permite informar quais as bacias hidrográficas que se localizam a montante a jusante daquela em estudo, permite ainda a identificação do rio principal e seu relacionamento com as demais bacias da mesma região hidrográfica (SOUZA e BATISTA, 2007).

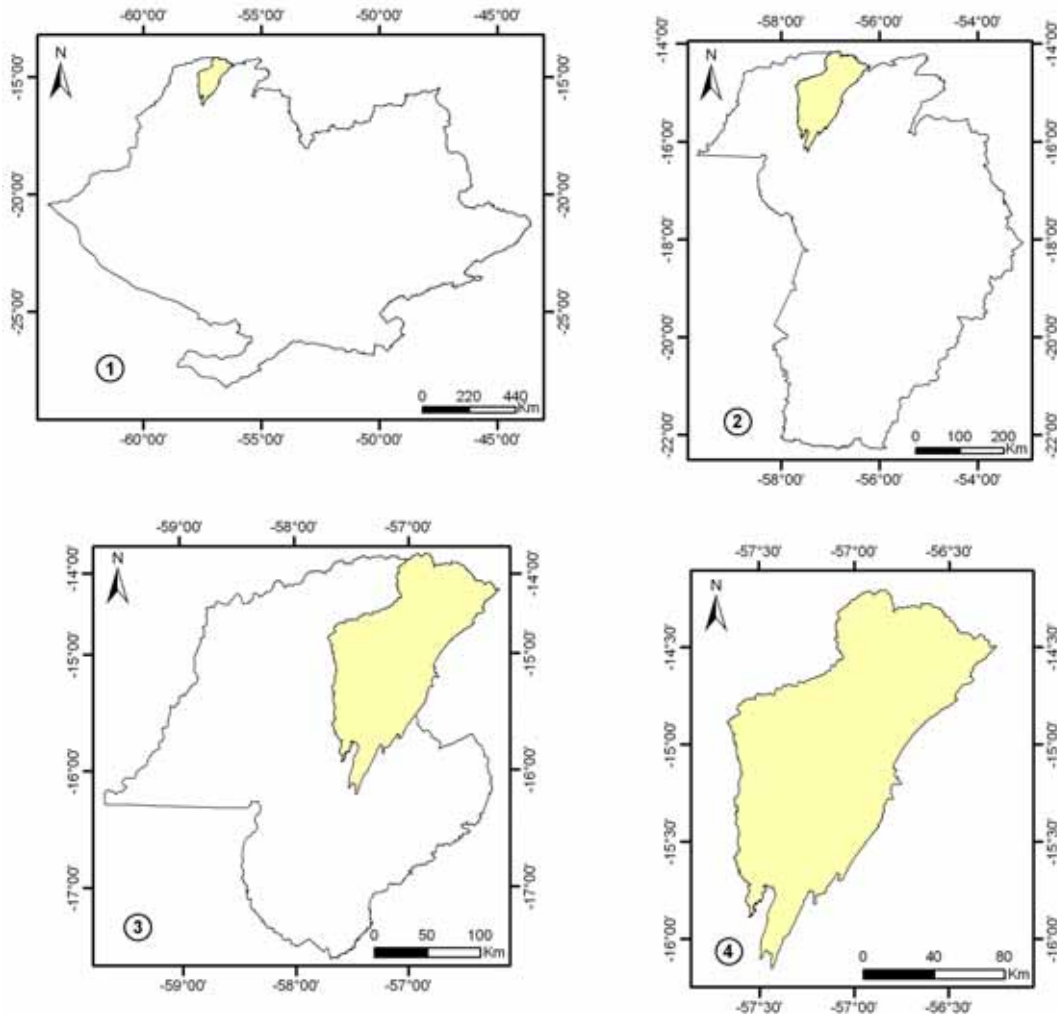


Figura 3 - Hierarquização sistêmica em Ottobacias aplicado a BHPJ. No mapa 1 a BHPJ no contexto da Bacia do Paraná; no mapa 2 no âmbito da Bacia Hidrográfica do Paraguai; no mapa 3 na Bacia hidrográfica do Alto Rio Paraguai e no mapa 4 a BHPJ enquanto unidade individualizada.

IV - CARACTERIZAÇÃO DAS OTTOBACIAS

A área de estudo compreende nove unidades hidrográficas que passa ser apresentada de forma sucinta, a seguinte característica:

- A Interbacia do Rio Paraguai Médio – 89991 - compreende uma área de 3.912,6 Km² que se estende ao longo do canal do rio Paraguai, cujas superfícies são, geralmente, planas e parcialmente pantanosas. A cobertura vegetal apresenta 24,1 % de vegetação nativa, especialmente de mata ciliar e o uso da terra predominante é de pastagens e nesta área estão as cidades de Barra do Bugres e de Porto Estrela.

- A Bacia Hidrográfica do Córrego Cachoeirinha - 89992 - se estende na margem esquerda do rio Paraguai à Província Serrana. Possui 952,50 Km², com 5,8 % de vegetação nativa predominantemente nas encostas e margem dos cursos fluviais, as Nesta bacia se encontra a Estação Ecológica da Serra das Araras, o uso da terra predominante é feito por pastagem e a maior concentração populacional é formado pelo núcleo urbano de Vila Aparecida.

- A Bacia Hidrográfica do Córrego Salobra - 89993 – possui uma superfície de 802,00 Km², localiza-se na margem esquerda do rio Paraguai, ocupando áreas da Província Serrana que se espalha pela Depressão do Rio Paraguai. A cobertura vegetal predominante são as matas ciliares e de encostas, apresentada o índice de 4,9 % e o uso da terra predominam as pastagens.

- A Bacia Hidrográfica do Rio Branco - 89994 – possui área territorial de 2.098,00 Km², está localizada à margem direita do rio Paraguai, se expande da Serra de Tapirapuã à Depressão do Rio Paraguai. A cobertura da terra apresenta 12,9 % da área vegetação nativa, sobressaindo as matas ciliares, a cultura agrícola mais representativa é a cana-de-açúcar e nesta bacia está situada a cidade de Nova Olímpia.

- A Bacia Hidrográfica do Rio do Bugres - 89995 – tem 2.269,76 Km² de área territorial, formada por extensas planícies que se estendem pela margem direita do rio Paraguai à Serra de Tapirapuã. A cobertura da terra apresenta 14,0 % de vegetação nativa, sobretudo de matas ciliares, a cultura agrícola é predominantemente de cana-de-açúcar. Nesta bacia encontra-se a cidade de Denise.

- A Bacia Hidrográfica do Rio Jauquara - 89996 – possui 1.408,00 Km², se expande pela margem esquerda do rio Paraguai à Província Serrana. Apresenta 8,6 % de cobertura nativa, essencialmente nas áreas de encostas e matas ciliares. O uso da terra prevalece as pastagens.

- A Bacia Hidrográfica do Rio Pari - 89997 – ocupa uma área de 1.402,96 Km², se estende pela margem esquerda do rio Paraguai abrangendo áreas da Depressão do Rio Paraguai e da Província Serrana. As planícies são ocupadas por lavouras de cana-de-açúcar e pastagens, apresenta apenas 8,6 % de cobertura nativa.

- A Bacia Hidrográfica do Rio Santana - 89998- situa-se na margem direita do rio Paraguai, se estende do Planalto dos Parecis se espalhando pela Serra Tapirapuã e Depressão do Rio Paraguai. A bacia possui 1.972,26 Km² e apresenta . 8,5 % de vegetação nativa, principalmente nas áreas de encostas. Quanto ao uso da terra predominam as lavouras de cana-de-açúcar, soja e pastagens. Nesta bacia encontram-se o maior número de núcleos urbanos, Arenápolis, Nortelândia, Afonso, e Nova Marilândia.

- A Bacia Hidrográfica Paraguai/Diamantino - 89999 - abrange 1.376,66 Km² de área territorial, sendo formada pelos rios Paraguai e Diamantino. O rio Paraguai nasce na Província Serrana e o rio Diamantino no Planalto dos Parecis, cuja superfície se estende das áreas altas e planas da Província Serrana e do Planalto dos Parecis à Depressão do Rio Paraguai. A cobertura vegetal apresenta 8,5 % de vegetação nativa, as lavouras predominantes são cana-de-açúcar, soja e pastagens. Na bacia Paraguai /Diamantino estão as cidades de Diamantino e de alto Paraguai.

Quanto aos recursos hídricos verificou-se amplo desmatamento das áreas úmidas e a introdução de pastagens nas margens das nascentes e das lagoas que dão origem ao rio

Paraguai. Assim como, o desmatamento das matas de galerias e assoreamento de canais que estão comprometendo a qualidade dos recursos hídricos da região.

Os assoreamentos aparecem com maior frequência e intensidade no rio Paraguai, no trecho entre as cidades de Alto Paraguai e de Barra do Bugres. Outra questão que chama a atenção refere-se aos ranchos de pescadores construídos, principalmente nas margens dos rios, dentre eles no rio Paraguai. Esses ranchos edificadas em alvenaria e estão situados aproximadamente a distância de 30 m do leito maior do canal. Associado ainda, há ocupação das áreas de barranqueiras do rio, que são desmatadas para a instalação de “portos de pesca”.

Quanto à qualidade da água referente aos parâmetros físico-químico e biológico, as análises acusaram elevada concentração de mercúrio (Hg) e coliformes fecais na maioria dos cursos analisados. A concentração de Hg, os desmatamentos das matas de galerias e de nascentes e os assoreamentos são derivados das atividades garimpeira e da agricultura. Já a concentração de coliformes fecais provém das áreas urbanas, uma vez que as cidades contidas na BHPJ não possuem estação de tratamento de esgoto, despejando os resíduos de forma *inatura* diretamente nos cursos fluviais.

V - CONSIDERAÇÃO FINAIS

A aplicação da classificação e codificação através do método Otto Pfafstetter na área de estudo resultou em nove unidades hidrográficas sistêmicas, o que mostra útil para o planejamento tendo em vista a necessidade do gerenciamento das atividades de uso e conservação, em função do crescimento populacional e do uso da água. A caracterização das unidades hidrográficas evidenciou o avanço dos desmatamentos das unidades, comprometendo a qualidade ambiental, principalmente, dos corpos d'água.

Nota: A presente pesquisa encontra-se em andamento e provém de projeto financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso - FAPEMAT.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

NEVES, S. M. A. S.; CASARIN, R.; BRNADÃO, A. M. P. M. O Clima na Região da Bacia Hidrográfica do Alto Rio Paraguai. *In: VII Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica*. Anais. Os climas e a Produção do Espaço no Brasil. Rondonópolis/MT: UFMT, 2006.

SILVA, P. A. Classificação e codificação de bacias hidrográficas brasileiras segundo o método Pfafstetter, com uso de geoprocessamento. *In: Encontro das águas*, 2., 15 a 18 de junho de 1999, Montevideú. Resúmenes y trabajos presentados... Montevideú: IICA, 1999. Disponível em <http://www.iica.org.uy//16-6-pan1-pon10.htm>

SOUZA, A. K. P.; BATISTA, G. T. Caracterização fisiográfica da bacia hidrográfica do Alto Rio Jamanxim, Pará, Brasil. *Revista Ambiente e Água*. Taubaté, v. 2, n. 2, p. 69-87, 2007.