

1. INTRODUÇÃO

A água é um recurso natural estratégico para a humanidade, pois além de manter a vida sustentável, a biodiversidade e participar de todos os ciclos naturais, é essencial como fator de produção de bens de consumo e produtos agrícolas. Logo, a água tem importância ecológica, econômica e social. As grandes civilizações do passado e do presente, assim como as do futuro, dependeram, dependem e dependerão da água para a sobrevivência.

A história recente mostrou que, embora as sociedades utilizassem os recursos hídricos como fator de desenvolvimento econômico e social, o próprio homem tem provocado o aumento da poluição e da degradação das águas superficiais e subterrâneas. Este contexto tem ocasionado crises frequentes no abastecimento e na qualidade da água em decorrência do lançamento de resíduos sólidos e líquidos em rios, lagos e represas, do desmatamento e da ocupação de bacias hidrográficas.

Em função dessa configuração, o Relatório do IMR¹ (2001), renomada Organização Não Governamental (ONG) norte-americana, ao analisar a distribuição, quantidade e qualidade das águas no planeta, alertou para a necessidade de mudanças urgentes no que diz respeito ao planejamento e gerenciamento dos recursos hídricos.

Segundo Seiffert (2007), a unidade básica de gestão dos recursos hídricos e equilíbrio ecológico é a bacia hidrográfica, a qual se constitui em uma área drenada, parcial ou totalmente por um ou vários cursos d' água.

Nesse sentido, Rodrigues e Adami (2005) acrescentam que a bacia hidrográfica ao consistir em importante referência espacial para estudos sobre o meio físico, subsidia a elaboração do planejamento territorial e ambiental no Brasil e em muitos países do mundo.

A Lei nº 9.433/1997, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, em seu artigo primeiro reza que “a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico”, como também ressalta a bacia hidrográfica como unidade territorial para implementação da Política de Recursos Hídricos, além de determinar que a gestão deve ser descentralizada, ao contar com a participação do poder público, dos usuários e da sociedade civil. Ademais, a referida Política objetiva assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade

¹ Instituto Mundial de Recursos (IMR) ou World Resources Institute (WRI).

de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos, promover a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável e, efetivar a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou como consequência do uso inadequado dos recursos hídricos.

A Lei nº 5.165, de 17 de agosto de 2000, instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos do Piauí e o Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos. A referida Lei foi embasada nas Leis federal e paulista ao criar o Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FERH), que pressupõe a aplicação dos recursos arrecadados, de forma prioritária, na bacia em que foram gerados. Outrossim, a Lei estadual previu a implantação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, dos Comitês de Bacia Hidrográfica e da Agência de Água e tratou da outorga para o uso da água, através da cobrança de sua utilização, ao exigir dos outorgados o cumprimento das normas e dos padrões estabelecidos para o controle da poluição e da gestão das águas subterrâneas.

A preocupação mundial com a gestão e controle da poluição dos recursos hídricos decorreu particularmente dos impactos causados por atividades, como mineração, indústria, e agropecuária em ambientes naturais. Esta última intensificou-se com o processo de modernização que, segundo Romeiro (1998), é também denominada de euro-americana, a qual difundiu-se no mundo após os anos 1960, no contexto da chamada “Revolução Verde”, com o objetivo de aumentar a produtividade do trabalho e os rendimentos da terra, mas sobretudo, de estimular o esforço técnico-científico para viabilizar a monocultura e minimizar os efeitos ecológico negativos sobre os rendimentos.

Para Graziano da Silva (1998), a origem e consolidação da modernização agropecuária consistiram num processo genérico de crescente integração deste setor no capitalismo industrial, por meio de mudanças tecnológicas e do rompimento de relações de produção arcaicas e do domínio do capital comercial.

Nesse processo e em função dos incentivos fiscais e financeiros dos governos federal e estadual, para a exploração de pecuária de corte e reflorestamento de caju, ocorreu a inserção do cerrado piauiense em meados da década de 1970, com a instalação de várias empresas agropecuárias e investidores individuais de outros estados de Pernambuco, Rio Grande do Sul e São Paulo. Contudo, Monteiro (2002) salienta que não obstante a ocupação e uso do cerrado terem iniciado neste período, somente tornou-se efetivo do ponto de vista produtivo a partir dos anos de 1990, com o plantio da soja, arroz e milho. Os dois últimos produtos, de cultivo

tradicional na região, ganharam novo impulso devido à importância na abertura do cerrado e na rotação com a cultura da soja.

De acordo com a SEMAR (2004), a ocupação e o consequente uso produtivo do cerrado piauiense são irreversíveis, em face de grande quantidade de terras potencialmente produtivas, a abundante mão-de-obra barata, a baixa densidade demográfica e o grande potencial de recursos hídricos que garantem a viabilidade econômica da região, vocacionado para a agricultura de grãos, pastagens e fruticultura tropical.

Todavia, em conformidade com Adenilde Silva (1994), esse progressivo uso de insumos da agricultura moderna pode contaminar o lençol freático em virtude da infiltração dos resíduos químicos no solo, nos rios e lagos, ou seja, devido as substâncias serem lançadas de forma direta ou carregadas pelas chuvas para os aquíferos.

Nesse sentido, em consonância com a CODEVASF (2006), assim como ocorreu em outras regiões do Brasil, o cerrado piauiense foi impactado ambientalmente decorrente a ocupação ter sido embasada na implantação de monoculturas em grandes áreas contínuas que usavam intensivamente fertilizantes químicos, pesticidas e herbicidas, manifestado pela compactação e contaminação do solo, assoreamento, poluição das águas, contaminação dos alimentos e animais, além da perda da diversidade biológica. A degradação deu-se também pelo manejo inadequado da produção de subsistência, como o cultivo nas margens dos rios e da bovinocultura extensiva, que causaram o desmatamento das matas ciliares e, conseqüentemente, assorearam os rios e reservatórios de água, os quais geraram externalidades negativas no meio ambiente e na sociedade.

A região em estudo é drenada pelo rio Uruçuí-Preto e por seus principais afluentes, os riachos da Estiva, pela margem direita, e Corrente, pela margem esquerda, ambos perenes em seu curso inferior. Merecem destaque ainda, os afluentes Ribeirão dos Paulos, Castros, Colheres e o Morro d'água. A bacia do rio Uruçuí-Preto está, em sua maior porção, encravada na grande bacia sedimentar do rio Parnaíba, constituindo-se como um de seus principais tributários pela margem direita. Possui uma área total de aproximadamente 15.777 km², representando 5% do território piauiense e abrange parte da região sudoeste, projetando-se de sul para o norte em forma de lança (COMDEPI, 2002).

Segundo o MMA (2006c), a partir do ano de 2000, a bacia do rio Parnaíba passou a ser área de atuação da Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF) por meio do programa intitulado Plano de Ação para a Bacia do Rio

Parnaíba (PLANAP). A bacia foi subdividida em quatro Macrorregiões, em função das características físicas, potencialidades produtivas e dinâmica de desenvolvimento, denominadas de Litoral, Meio-Norte, Semi-árido e Cerrado. A sub bacia do rio Uruçuí Preto situa-se na última, composta pelos Territórios de Desenvolvimento Tabuleiros do Alto Parnaíba (área de maior concentração), Chapada das Mangabeiras e Vales dos Rios Piauí e Itaueiras, os quais abrangem, parcialmente, 12 (doze) municípios: Uruçuí, Sebastião Leal, Manoel Emidio, Alvorada do Gurguéia, Palmeira do Piauí, Currais, Bom Jesus, Monte Alegre do Piauí, Gilbués, Baixa Grande do Ribeiro, Santa Filomena e Ribeiro Gonçalves.

A partir desse cenário, evidenciou-se a necessidade de analisar o seguinte questionamento: quais os impactos ambientais decorrentes da ocupação e uso da região da sub bacia hidrográfica do rio Uruçuí-Preto? Alicerçada nessa problemática, a hipótese dessa investigação centrou-se em que o processo de ocupação e uso está comprometendo o equilíbrio socioeconômico e ambiental da sub bacia hidrográfica do rio Uruçuí-Preto.

Com vistas estudar esta problemática, a pesquisa objetivou analisar as externalidades ambientais derivadas do processo de ocupação e uso, na área de abrangência de bacia hidrográfica do rio Uruçuí-Preto, particularmente de seis municípios, a partir da década de 1990. Para tanto, discorreu-se sobre as concepções e os arranjos institucionais e legais de bacia hidrográfica, debateu-se a problemática ambiental dos recursos hídricos no Brasil, discutiu-se o histórico processo de ocupação e uso da bacia hidrográfica do rio Parnaíba e da sub-bacia do rio Uruçuí-Preto e analisaram-se as consequências ambientais resultantes das atividades econômicas na referida sub-bacia hidrográfica.

1.1 Procedimentos metodológicos

Para atingir os objetivos propostos, levantaram-se e analisaram-se a bibliografia, documentos e dados estatísticos secundários e primários. Os primeiros foram obtidos em bibliotecas e instituições relativas à temática, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Ministério do Meio Ambiente (MMA), Agência Nacional de Águas (ANA), Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF), Companhia de Desenvolvimento do Estado do

Piauí (COMDEPI)², Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Piauí (SEMAR), Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural do Piauí (EMATER), Prefeituras e Secretarias Municipais de Meio Ambiente e Agricultura. Esta investigação além de ter conformato o referencial teórico do estudo, caracterizou as condições socioeconômicas e ambientais da sub-bacia hidrográfica do rio Uruçuí-Preto, com o objetivo de subsidiar a pesquisa de campo.

Não obstante a sub-bacia do rio Uruçuí-Preto integrar 12 (doze) municípios, esta investigação debruçou-se sobre 06 (seis), os quais são Uruçuí, Baixa Grande do Ribeiro, Palmeira do Piauí, Currais, Bom Jesus e Gilbués. Justificou-se a inclusão dos cinco primeiros, em função de serem historicamente explorados produtivamente e, a partir da década de 1990, constituírem-se nos grandes protagonistas da produção de grãos, em particular, soja. E, de Gilbués deveu-se a ocorrência da desertificação e por ser a região da nascente do rio principal da sub-bacia em questão. Salienta-se, ainda, que a obtenção dos dados primários centrou-se nos municípios cuja área na sub-bacia é superior a 10% da área total, que correspondem aos maiores produtores de grãos da Macrorregião do Cerrado, conforme a Tabela 1.

Tabela 1 – Área total e área percentual dos municípios da sub-bacia do rio Uruçuí-Preto.

Município	Área (km ²)	% na sub-bacia
Ribeiro Gonçalves	3.934,67	0,47
Alvorada do Gurguéia	2.342,08	2,06
Santa Filomena	5.391,18	2,67
Monte Alegre do Piauí	2.273,72	3,4
Sebastião Leal	3.005,68	3,67
Manoel Emídio	1.713,98	5,32
Gilbués	3.489,44	19,93
Bom Jesus	5.709,07	27,69
Currais	3.078,90	56,96
Palmeira do Piauí	2.160,74	57,85
Baixa Grande do Ribeiro	8.001,08	58,29
Uruçuí	8.578,84	64,45
TOTAL	49.679,38	-

Fonte: COMDEPI (2002).

²Transformada em Instituto de Desenvolvimento do Piauí (IDEPI) em 2007.

Uma vez que a unidade de estudo adotada foi a bacia hidrográfica, optou-se por uma pesquisa do tipo qualitativa, buscando o entendimento de um fenômeno específico em profundidade, ao invés de privilegiar somente a quantidade. Para atingir tal objetivo aplicou-se 32 (trinta e dois) questionários com questões fechadas (APÊNDICE A), em maio de 2008 e janeiro de 2009, junto aos produtores rurais dos municípios de Bom Jesus, Currais, Palmeira do Piauí, Baixa Grande do Ribeiro, Uruçuí e Gilbués, como demonstrado na Figura 01.

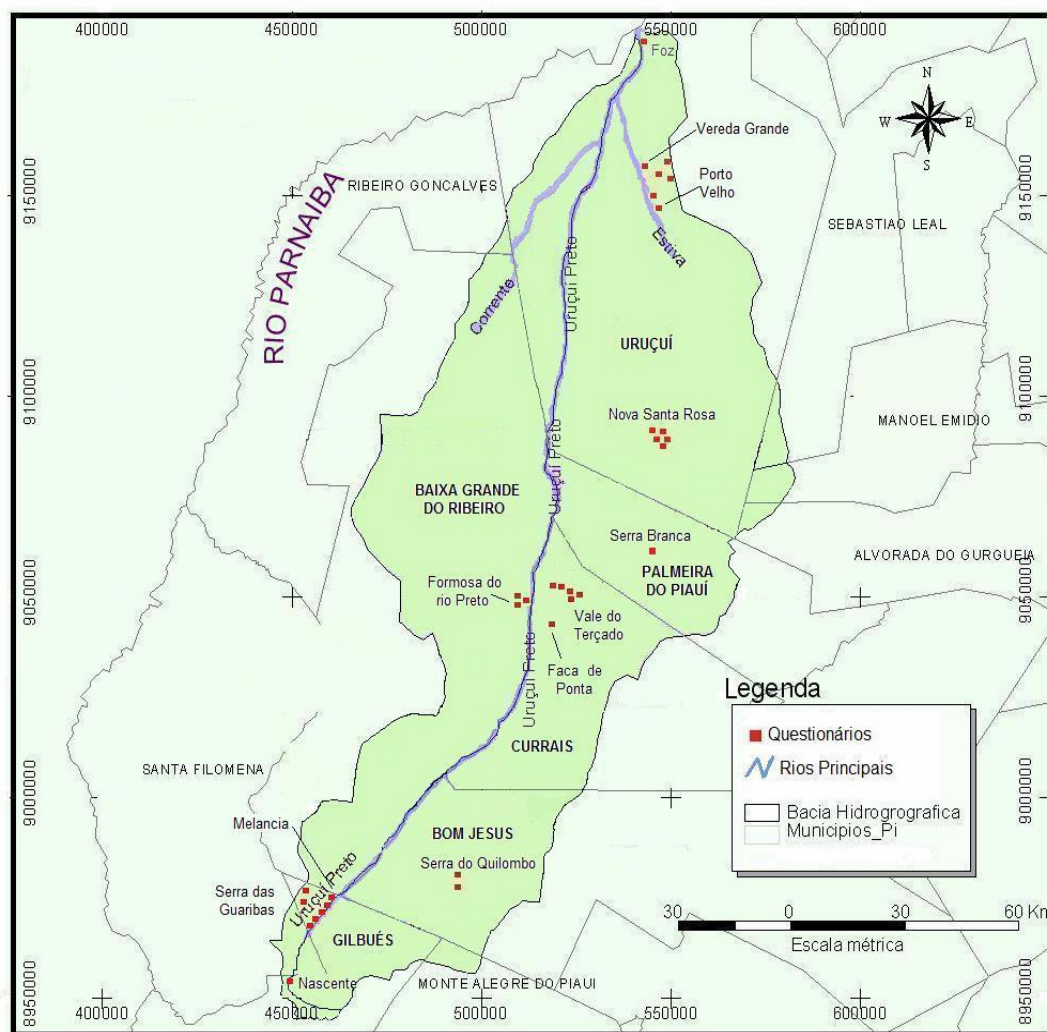


Figura 1: Mapa demonstrativo das localidades de aplicação dos questionários durante a pesquisa de campo nos municípios da bacia hidrográfica do rio Uruçuí-Preto.

Fonte: Autor (2009).

Enfatiza-se que a restrição a 32 (trinta e dois) questionários se deu em função da dificuldade de deslocamento na região da pesquisa, uma vez que as estradas são precárias e de difícil acesso.

Como base cartográfica, foram empregadas as cartas topográficas da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE/DSG) na escala 1/100.000 em meio digital nos formatos GEOTIFF e DWG, banco de dados do cerrado (INPE/CODEVASF) e mosaicos de imagens georreferenciadas Landsat7 ano 2002. Também, usou-se como base cartográfica de referência para delimitação da bacia na escala compatível com as convenções das cartas, feições das imagens classificadas e mapeamento na escala 1/100.000 e mapa hidrográfico da bacia na escala 1:250.000 fornecido pela COMDEPI.

No sentido de fornecer suporte aos dados cartográficos lançou-se mão do Sistema de Posicionamento Global (GPS), programa ArcMap 9.0 na produção de mapas temáticos e anotações em diários de campo e registro fotográfico.

1.2 Estrutura da dissertação

Com a finalidade de evidenciar a temática, a dissertação encontra-se organizada em 06 (seis) capítulos. No primeiro (Introdução), apresentam-se a justificativa, a problemática, a hipótese, os objetivos, o procedimento metodológico e a estrutura da dissertação. O segundo aborda as distintas concepções sobre bacia hidrográfica no mundo e no Brasil e discorre a respeito das Regiões Hidrográficas Brasileiras e Região Hidrográfica do Parnaíba.

O terceiro capítulo contextualiza e discute a problemática dos recursos hídricos no mundo e no Brasil e a Política de Recursos Hídricos no Brasil. O quarto caracteriza a sub-bacia do rio Uruçuí-Preto relativo aos aspectos socioeconômicos e ambientais. No quinto, analisam-se os dados e as informações coletadas na pesquisa de campo na perspectiva de comprovar ou não a hipótese do estudo. O sexto capítulo apresenta as conclusões e as recomendações da investigação.