

# A sustentabilidade dos recursos hídricos do Distrito Federal<sup>1</sup>

Ludmilson Roberto da Silva<sup>2</sup>

Júlio Ferreira da Costa Neto<sup>3</sup>

## Resumo

Esse estudo faz uma avaliação dos recursos hídricos do Distrito Federal, nas quais foram levantadas informações sobre as Bacias Hidrográficas do DF e sua situação atual. Foram analisados os principais aspectos das políticas públicas para as bacias hidrográficas, bem como, os principais usos da água e a utilização do solo para ocupação urbana e rural. Além da tentativa de avaliar as perspectivas futuras aos planos de gerenciamento para a valorização da qualidade e quantidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos no DF. Foi possível concluir que a má gestão e conscientização no que diz respeito aos recursos hídricos, estão levando o DF ao comprometimento futuro da qualidade e quantidade da água. As áreas de proteção ambiental, aparentemente também sofrerão com a má qualidade da água, comprometendo drasticamente a manutenção dessas áreas de preservação da biodiversidade do cerrado. Os usos da água em cada bacia do DF se mostram bastante conflitantes, sendo os mesmos variam do abastecimento doméstico até o uso para a agricultura. A gestão se faz necessária para a diminuição desses conflitos. A criação de comitês de bacias para enquadramento, outorga e usos é de extrema importância para identificar os principais problemas e minimizar os conflitos existente. Mantendo assim a sustentabilidade hídrica e ambiental. Portanto o cumprimento da legislação se faz necessário para todas as bacias do DF.

**Palavras-chave:** Meio ambiente. Recursos hídricos. Gestão.

---

<sup>1</sup> Pesquisa realizada no Programa de Iniciação Científica do UniCEUB.

<sup>2</sup> Graduando do Curso de Geografia do UniCEUB – Centro Universitário de Brasília. lud\_roberto@hotmail.com.

<sup>3</sup> Professor do Curso de Geografia do UniCEUB – Centro Universitário de Brasília. juliofcneto@uol.com.br

## 1 Introdução

O Distrito Federal (DF), nos últimos anos, vem apresentando grande crescimento populacional e, com esse crescimento, vem ocorrendo o aumento do consumo de água, além da utilização inadequada dos recursos naturais, provocando sérios problemas ambientais e sociais.

Possuindo uma área de 5.801,937 Km<sup>2</sup>, localizando-se na região do Planalto Central com altitudes chegando à 1300m, o DF é uns dos divisores naturais de três principais bacias hidrográficas do Brasil: a Bacia do Paraná ou Prata, a Bacia do São Francisco e a Bacia do Tocantins-Araguaia, devido à estrutura do relevo de planalto, e fazendo com que o DF tenha uma área de drenagem bastante uniforme, no que diz respeito à distribuição desse recurso, por conta da compatibilidade das estruturas e dos domínios geomorfológicos dessa região.

Está previsto para os próximos 20 anos que o Distrito Federal passará por um problema sério com relação à água. Com o crescimento desordenado da Capital Federal, percebe-se a exaustão dos recursos hídricos, devido à ocupação desordenada do solo, junto à ineficiência das políticas públicas.

Diante do que foi exposto, o objetivo é avaliar os recursos hídricos do DF sua disponibilidade, distribuição e oferta, bem como as políticas voltadas à questão deles para que se busquem alternativas viáveis ao tema água no DF.

## 2 Recursos hídricos e sua gestão no Brasil e no Distrito Federal

Ainda hoje, principalmente no Brasil, o senso comum é de que a água é inesgotável. A verdade é que “a água distribui-se de modo irregular, no tempo e no espaço, em função das condições geográficas, climáticas e meteorológicas. A água, embora renovável, deve, então, ser considerada recurso finito e de ocorrência aleatória” (SETTI, 1996, p. 35).

A quantidade de água livre sobre a terra atinge 1.370 milhões de km<sup>3</sup>. Desse total, apenas 0,6% pode ser aproveitado pela humanidade (água doce e líquida), que por sua vez, 1,2% se apresenta sob a forma de rios e lagos e 98,8% como água subterrânea (SETTI, 1996). No Brasil a distribuição hídrica é considerada boa: 12% do total mundial e 53% do total referente à América Latina. Já os aquíferos

não refletem a mesma situação. As melhores rochas aquíferas ocupam cerca de 40% do território brasileiro (SETTI, 1996).

Além da distribuição, a qualidade é outro fator que compromete os recursos hídricos. A multiplicidade de usos correntes, cada vez mais demandando maior volume do recurso, fruto do aumento crescente da população, acarreta alterações na sua qualidade. A título de ilustração, o consumo global de água cresceu 350% desde 1950, crescimento este superior ao da população. Os usos mais correntes têm sido: abastecimento urbano e industrial, irrigação, pesca, aquíicultura, geração de energia elétrica, navegação fluvial, recreação e lazer, assimilação de esgotos e usos de preservação. Desses usos derivam três principais fontes de poluição: efluentes domésticos, industriais e escoamento superficial. É lícito dizer que hoje as regiões metropolitanas das grandes cidades figuram entre as áreas mais críticas de poluição das águas.

Na década de 80, o então Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (DNAEE), hoje Agência Nacional de Águas (ANA), realizou estudo o qual identificou os problemas prioritários em diversas bacias hidrográficas do país. A diversidade de problemas demonstra o caráter interdependente e interdisciplinar que deve se dispensar no trato da questão hídrica, característica dos problemas ambientais. “É raro encontrar-se um problema ambiental cuja origem de suas causas não se situe no meio social. Com efeito, é nas práticas do meio social que se encontra a explicação da maioria dos problemas ambientais. Na sua análise descobre-se que é no inter-relacionamento das práticas sociais sobre o meio físico natural que estão as explicações que permitem a compreensão do problema ambiental em sua totalidade” (SETTI, 1996, p. 54).

Fazendo um apanhado sobre a situação atual de transição da sociedade brasileira em relação aos recursos hídricos, Beate Frank afirma que:

a degradação dos recursos hídricos no Brasil tem principalmente duas causas: a fase de transição por que tem passado a sociedade (de agrícola para urbana) e o atraso da modernização administrativa que esta transição requer. O direito quase absoluto sobre a propriedade privada e a negação de responsabilidades sociais dificultam a restrição do direito de uso do solo e dos recursos naturais em geral. Prevalece a convicção de que alguns recursos naturais como a água, devem ser usados gratuitamente, e, em sendo assim, entidades estatais ou privadas decidem pelo aproveitamento da água em seus empreendimentos (FRANK, 1995, p. 27).

A gestão de recursos hídricos, dentro de um contexto de complexidade e incerteza, caminha a passos lentos no país, apesar de ser uma das prioridades em nível de governo Federal, Estadual e Municipal.

A partir da premissa de que a unidade de gestão adotada é a bacia hidrográfica, o Governo Federal, ao longo dos anos, implantou alguns modelos de gerenciamento, dentre os quais podemos citar: o Modelo Burocrático, O Modelo Econômico-Financeiro e o mais moderno deles, o Modelo Sistêmico de Integração Participativa. A aplicação desses modelos se baseia em uma ampla legislação específica, denominada Política e Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Um dos instrumentos de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos é o que se denomina Planos de Recursos Hídricos, elaborados por bacia hidrográfica, por Estado e para o País, visando fundamentar o gerenciamento dos recursos hídricos. São planos de longo prazo, com horizonte de planejamento compatível com o período de implantação de seus programas e projetos e têm obrigatoriamente que ter o seguinte conteúdo mínimo (Lei 9433/97):

- Diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos;
- Análise de alternativas de crescimento demográfico, de evolução de atividades produtivas e de modificações dos padrões de ocupação do solo;
- Balanço entre disponibilidades e demandas futuras dos recursos hídricos, em quantidade e qualidade, com identificação de conflitos potenciais;
- Metas de racionalização de uso, aumento da quantidade e melhoria da qualidade dos recursos hídricos disponíveis;
- Medidas a serem tomadas, programas a serem desenvolvidos e projetos a serem implantados, para o atendimento das metas previstas;
- Prioridades para outorga de direitos de uso de recursos hídricos; e
- Diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos;

A questão do gerenciamento dos recursos hídricos do Distrito Federal é tratada pela Lei nº 512, de 28.07.93, que dispõe sobre a Política de Recursos Hídricos no Distrito Federal e institui o Sistema de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos - SGIRH/DF, com o objetivo de assegurar que a água possa ter seu uso controlado e de acordo com padrões de qualidade satisfatórios para seus usuários atuais e gerações futuras (GDF, 1997).

O princípio básico dessa política é o gerenciamento integrado, descentralizado e participativo dos recursos hídricos. A mencionada Lei estabelece que as ações relacionadas com a utilização e proteção dos recursos hídricos devem ser implementadas a partir da integração das áreas das diversas instituições e dos diversos atores envolvidos, tanto nos processos decisórios quanto na abordagem participativa das comunidades (GDF, 1997).

Como órgão gestor dos recursos hídricos do Distrito Federal, a SEMARH e recentemente a ADASA, não apenas expede as licenças ambientais definidas pela Lei 41/89 sobre a Política Ambiental do DF, mas também é a responsável pela outorga (concessão, autorização, permissão e fiscalização) dos usos das águas aos diversos interessados (GDF, 1997).

Segundo a SEMARH, os estudos desenvolvidos até o momento sobre os recursos hídricos são deficientes e setoriais e não se dispõem de informações compatibilizadas e tratadas que permitam subsidiar processos decisórios, principalmente os casos que envolvem outorga, que são efetuados quase sem nenhum critério de sustentabilidade dos recursos hídricos (GDF, 1997).

Os questionamentos que surgem sobre a necessidade de proteção e preservação das águas, bem como da sua utilização inadequada, muitas vezes não possuem sustentação técnica, devido a lacunas existentes entre o conhecimento da situação real dos recursos hídricos e a análise baseada em fatos não concretos, devido à falta de informações (GDF, 1997).

A constatação da necessidade de um conhecimento mais aprofundado dos problemas, através da execução de estudos mais concretos sobre a tendência dos corpos d'água ao longo do tempo, além da gestão adequada, visando os diversos usos no presente, e no futuro, caracteriza o estágio atual do tratamento dessa questão. O resultado dessa constatação é a indicação,

pelo órgão ambiental, do desenvolvimento de esforços no sentido de priorizar a gestão integrada dos recursos hídricos. Para tanto, estabeleceram-se as seguintes ações imediatas (GDF, 1997): regulamentação da Lei nº 512/93; fortalecimento institucional da área de recursos hídricos, e elaboração de um Plano Diretor de Recursos Hídricos do Distrito Federal.

A demanda pela disponibilidade de recursos hídricos no Distrito Federal tem se acentuado nos últimos anos, devido ao crescimento substancial da população, hoje, com 2,4 milhões de habitantes, superando as expectativas projetadas para o consumo do Plano Piloto e cidades satélites. Outro setor que, em termos de consumo dos recursos hídricos, apresentou forte expansão nos últimos anos é o da irrigação. Os grandes investimentos da iniciativa privada na agricultura irrigada agregaram áreas substanciais a este setor (GDF, 1997).

Os problemas mais evidentes (GDF, 1997) são:

- A contaminação das águas por lançamento de esgotos domésticos sem tratamento. Atualmente, os resíduos líquidos domésticos coletados nas cidades satélites de Taguatinga, Ceilândia, Gama, Paranoá e Planaltina, totalizando uma população em torno de 900.000 habitantes, estão sendo lançados nos cursos d'água sem nenhum tratamento;
- A contaminação das águas por agrotóxicos usados de modo inadequado e por efluentes de origem animal (suinocultura);
- A erosão e o assoreamento, devido ao desmatamento descontrolado, inclusive em áreas de preservação permanente, matas de galeria, veredas e nascentes.

Os problemas acima descritos se traduzem em impactos ambientais, acarretando também impactos econômicos e sociais, por inibirem o desenvolvimento sustentável da região do Distrito Federal e Entorno (GDF, 1997).

A SEMARH considera o Plano Diretor de Recursos Hídricos como um instrumento básico e imprescindível para a gestão integrada, conforme os princípios estabelecidos na própria Lei nº 512/93, que são (GDF, 1997):

A Política de Recursos Hídricos do Distrito Federal tem por objetivo assegurar que a água, recurso natural essencial à vida, ao desenvolvimento econômico e ao bem-estar social, possa ser controlada e utilizada em padrões de qualidade satisfatórios por seus usuários atuais e pelas gerações futuras em todo o território do Distrito Federal;

A Política de Recursos Hídricos do Distrito Federal atenderá, entre outros, aos seguintes princípios:

- Gerenciamento integrado, descentralizado e participativo dos recursos hídricos; adoção da bacia hidrográfica como unidade físico-territorial de planejamento e gerenciamento dos recursos hídricos;
- Reconhecimento dos recursos hídricos como bem público, cuja utilização é objeto de licenciamento ambiental e outorga pelo Poder Público, observados os aspectos de quantidade, qualidade, peculiaridade e potencialidade das bacias hidrográficas;
- Compatibilização dos recursos hídricos com o desenvolvimento regional e com a proteção do meio ambiente, e;
- Conscientização pública da necessidade de utilização racional, conservação, proteção e preservação dos recursos hídricos.

O Distrito Federal instituirá, por lei, com atualizações periódicas, o Plano de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos - PGIRH, tomando como base os planos de bacias hidrográficas, que conterà, entre outros, os seguintes elementos:

- Diretrizes e critérios gerais para o gerenciamento dos recursos hídricos, com participação financeira do DF, no fomento aos programas, definidos mediante articulação técnica, financeira e institucional com a União, Estados vizinhos e entidades internacionais de cooperação; e
- Programas de desenvolvimento institucional, tecnológico e gerencial, de valorização profissional e de comunicação social, no campo dos recursos hídricos.

A SEMARH exercerá as atribuições de gestora do Sistema, cumprindo-lhe, entre outras funções, as seguintes:

- Coordenar a execução ou executar estudos, projetos, serviços e obras constantes do PGIRH;
- Elaborar periodicamente o PGIRH e relatórios anuais sobre a situação dos recursos hídricos;
- Promover a integração entre os componentes do Sistema de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos - SGIRH, com o setor privado e a sociedade civil;
- Promover a articulação do SGIRH com os Estados vizinhos; e
- Exercer funções deliberativas referentes à formulação, implantação e acompanhamento da Política Distrital de Recursos Hídricos.

O instrumento que norteia as previsões quanto ao abastecimento de água no DF é seu Plano Diretor de Água, Esgotos e Controle de Poluição Hídrica. O plano atualmente disponível, que foi concluído em 1990, encontra-se desatualizado em relação, principalmente, aos seguintes aspectos listados pela CAESB (GDF, 1997):

- A população considerada pelo Plano está superestimada e sua adequação implicará em novas alternativas de captação com conseqüentes ajustamentos nas soluções de esgotamento sanitário;
- A existência de condomínios em regularização, não previstos no Plano;
- Áreas escolhidas para tratamento que estão sendo ocupadas com outras finalidades; e
- Ausência de planejamento nos últimos 5 anos, implicando no crescimento desordenado da cidade, além do que o planejamento da cidade recomendava.

Nesse sentido, entre as diretrizes definidas pelo órgão responsável pelo abastecimento de água e esgotamento sanitário de todo o Distrito Federal estão a reavaliação do Plano Diretor de Abastecimento de Água do Distrito Federal

e a reavaliação de estudos, visando a definição de Alternativas Futuras de Sistemas de Abastecimento de Água para o Distrito Federal, inclusive com possibilidades de utilização de recursos localizados fora dos limites geográficos do Distrito Federal (GDF, 1997).

A CAESB deveria, ainda no ano de 1995, iniciar a revisão desse plano. Numa primeira etapa, através do estudo “Seleção de Alternativas para o Futuro Abastecimento de Água do Distrito Federal”. Uma segunda etapa será consagrada à parte relativa aos Sistemas de Esgotamento Sanitário. O trabalho terá por objetivo estudar e hierarquizar as alternativas para o abastecimento futuro, com horizonte de 25 anos a partir de 1995, tomando por base, entre outros, os aspectos relativos a custos, qualidade da água dos mananciais, aspectos ambientais, aspectos sociais e institucionais, aproveitamento isolado ou consorciado e ainda usos múltiplos (GDF, 1997).

Serão estudados mananciais dentro e fora do Distrito Federal, destacando-se os seguintes (GDF, 1997):

- Rio São Bartolomeu, Rio Descoberto, Rio Preto, Rio Maranhão e Ribeirão Bananal (dentro do Distrito Federal);
- Rio Areias, Rio Corumbá, Rio do Sal, Rio Macaco e Rio Verde (fora dos limites do Distrito Federal).

O prazo previsto para a conclusão desse estudo é de aproximadamente dez meses e, conforme ficou ressaltado pela CAESB, por ocasião do primeiro seminário sobre a revisão do PDOT, em que pese os aspectos de desatualização do Plano Diretor de Água, Esgotos e Controle de Poluição Hídrica, nenhuma das alternativas de abastecimento futuro por elas consideradas, deverá ser descartada, até que os novos estudos estejam concluídos (GDF, 1997).

### **3 Legislação federal e distrital sobre recursos hídricos**

A legislação brasileira que trata da utilização das águas, como também das forças hidráulicas, data de 1934, denominada Código de Águas. O Código de Águas estabeleceu o marco legal do Gerenciamento dos Recursos Hídricos no Brasil. Seu texto foi modificado pela atual Constituição com destaque à extinção da

propriedade privada da água, de modo que todos os corpos d'água passaram a ser de domínio público. Também foram estabelecidos dois domínios para os corpos d'água no Brasil (COSTA NETO, 2000), a saber:

a) O domínio da União, para os rios e lagos que banham mais de uma unidade federada, ou que sirvam de divisa entre essas unidades, ou de fronteira entre o território brasileiro e o de um país vizinho, ou ainda dele provêm, ou para ele se estendem;

b) Como bens dos estados, as águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, ressalvadas, nesse caso as decorrentes de obras da União.

Em 1997, instituiu-se a Política Nacional dos Recursos Hídricos que cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Nessa política, todos os atores são partes institucionais organizadas em comitês, representando os interesses da sociedade e do Estado.

Merecem destaque alguns princípios básicos da Lei n.º 9.433, como cita Costa Neto (2000):

a) A adoção da bacia hidrográfica<sup>4</sup> como unidade de planejamento. Os limites da bacia definem o perímetro da área a ser planejada;

b) Usos múltiplos. Não há mais hegemonia de um setor usuário sobre os demais. No Brasil, tradicionalmente o setor elétrico tinha precedência no processo de gestão dos recursos hídricos superficiais, com prejuízo dos outros setores usuários. Atualmente, todos os setores usuários têm igual acesso ao uso dos recursos hídricos;

c) Reconhecimento da água como um bem finito e vulnerável;

d) Reconhecimento do valor econômico da água, o que induz ao uso racional desse recurso natural, podendo ser instituída cobrança pela utilização dos recursos hídricos;

---

<sup>4</sup> Bacia hidrográfica é um conjunto de terras drenadas por um rio principal e seus afluentes. A noção de bacia hidrográfica obriga a existência de cabeceiras ou nascentes, divisores d'água, que são os limites naturais de uma bacia hidrográfica, cursos d'água principais, afluentes e subafluentes. Deve existir também uma hierarquização na rede potâmica (GUERRA, 1987, p. 48).

e) Gestão descentralizada e participativa. Ganham ênfase as decisões em níveis de governos locais e regionais, permitindo aos usuários, à sociedade civil organizada, às organizações não-governamentais, e a outros organismos, influenciarem no processo de tomada de decisões.

A Lei n.º 9.433 prevê como instrumentos:

a) o Plano Nacional de Recursos Hídricos, referente à consolidação e atualização dos Planos Diretores de Recursos Hídricos, elaborados por bacia hidrográfica;

b) a outorga de direito de uso dos recursos hídricos, instrumento de autorização, concessão, ou permissão para fazer uso da água;

c) cobrança pelo uso da água, que visa criar condições de equilíbrio entre a oferta e a demanda de água; d) enquadramento dos corpos d'água em classes de uso, que visa estabelecer um sistema de controle sobre os níveis de qualidade da água dos mananciais;

e) Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos, encarregado de coletar, organizar, criticar e difundir a base de dados relativa aos recursos hídricos, seus usos, o balanço hídrico de cada manancial e de cada bacia, provendo os gestores, os usuários, a sociedade civil e outros usuários com as condições necessárias para opinar no processo decisório ou mesmo para tomar as decisões.

Dentro da Lei 9.433/97, a estrutura hierárquica do setor está organizada da seguinte forma:

- O Conselho Nacional de Recursos Hídricos é o órgão mais elevado da hierarquia do Sistema Nacional de Recursos Hídricos, em termos administrativos, cabendo-lhe decidir sobre as grandes questões do setor e dirimir contendas. Esse conselho já foi implantado e está em funcionamento.
- Os Comitês de Bacias Hidrográficas devem contar com a participação dos usuários, prefeituras, sociedade civil organizada e representantes dos governos Estadual e Federal, funcionando como fórum de decisão no âmbito de cada bacia hidrográfica;

- As Agências de Águas funcionam como braço técnico dos Comitês, e encarregam-se de gerir os recursos oriundos da cobrança pelo uso da água;
- As Organizações Civas de Recursos Hídricos atuam no setor de planejamento e gestão do uso dos recursos hídricos, podendo ter participação de destaque no processo decisório e de monitoramento das ações.

A Política de Recursos Hídricos no Distrito Federal, instituída por meio da Lei 512, de 28 de julho de 1993, tem por objetivo assegurar que a água, recurso natural essencial à vida, ao desenvolvimento econômico e ao bem-estar social, possa ser controlada e utilizada em padrões de qualidade satisfatórios por seus usuários atuais e pelas gerações futuras em todo o território do Distrito Federal. Essa lei define os seguintes princípios (GDF, 1993):

- I - gerenciamento integrado, descentralizado e participativo dos recursos hídricos;
- II - adoção da bacia hidrográfica como unidade físico-territorial de planejamento e gerenciamento dos recursos hídricos;
- III - reconhecimento dos recursos hídricos como um bem público, de valor econômico, cuja utilização, objeto de licenciamento ambiental e outorga pelo Poder Público, deve ser cobrada, observados os aspectos de quantidade, qualidade, peculiaridade e potencialidade das bacias hidrográficas;
- IV- rateio do custo das obras de aproveitamento múltiplo, de interesse comum ou coletivo, entre os beneficiários;
- V - compatibilização do gerenciamento dos recursos hídricos com o desenvolvimento regional e com a proteção do meio ambiente;
- VI - produção e instalação de equipamentos, criação de tecnologia e capacitação de recursos humanos, voltados para a conservação dos recursos hídricos e para a racionalização do uso da água;

VII - conscientização pública da necessidade de utilização racional, conservação, proteção e preservação dos recursos hídricos.

#### **4 O desenvolvimento sustentável – conceitos e definições**

O que vem a ser o desenvolvimento sustentável? Segundo DIAS (2002, p. 44), é “um tipo de desenvolvimento que busca compatibilizar o atendimento das necessidades sociais e econômicas dos seres humanos com as necessidades de preservação do ambiente e dos recursos naturais, de modo que assegure a sustentabilidade da vida na Terra (para as gerações presentes e futuras)”. Dias (2002, p. 38) enfatiza ainda que o “Desenvolvimento Sustentável seja a forma mais viável de sairmos da rota de miséria, exclusão social e econômica, consumismo, desperdício e degradação ambiental em que a sociedade humana se encontra”.

#### **5 O Distrito Federal – caracterização**

O Distrito Federal, localizado no Planalto Central do país, Região Centro Oeste, mais precisamente, centro-leste do estado de Goiás, possui como coordenadas 15°30' e 16°03' de latitude sul e 47°25' e 48°12' longitude oeste. Com dimensões territoriais de 5.801,937 Km<sup>2</sup>, tendo os limites naturais, a leste, o Rio Preto e a oeste, o Rio Descoberto, é limitado ao norte e ao sul por linhas retas, definindo o quadrilátero de sua área.

O DF tem seus limites com os municípios goianos de Formosa, Padre Bernardo, Planaltina de Goiás ao norte; Luziânia, Valparaíso, Novo Gama e Ocidental ao sul; Formosa ao leste; Santo Antonio do Descoberto e Padre Bernardo a oeste.

Possui 2.333.108 de habitantes divididos em 29 regiões administrativas, sendo elas: Brasília (RA I), Gama (RA II), Taguatinga (RA III), Brazlândia (RA IV), Sobradinho (RA V), Planaltina (VI), Paranoá (RAVII), Núcleo Bandeirante (RA VIII), Ceilândia (RA IX), Guará (RA X), Cruzeiro (RA XI), Samambaia (RA XII), Santa Maria (XIII), São Sebastião (RA XIV), Recanto das Emas (RA XV), Lago Sul (RA XVI),

Riacho Fundo (RA XVII), Lago Norte (RA XVIII), Candangolândia (RA XIX), Águas Claras (RA XX), Riacho Fundo II (RA XXI), Sudoeste e Áreas Octogonais (RA XXII), Varjão (RA XXIII), Park Way (RA XXIV), SCIA (Setor Complementar de Indústria e Abastecimento) (RA XXV), Sobradinho II (RAXXVI), Jardim Botânico (RA XXVII), Itapoã (RA XXVIII) e SIA (Setor de Indústria e Abastecimento) (RA XXIX).

A evolução do uso do solo do Distrito Federal tem mostrado a substituição da cobertura vegetal pelo uso agrícola e urbano, onde o Cerrado, o bioma que representa o DF, teve cerca de 74% de sua área ocupada por outros usos num período de quatro décadas. Atualmente, as áreas remanescentes estão dentro de Unidades de Conservação nas quais se tem uma maior fiscalização no ponto de vista legal do poder público. Essas Unidades de Conservação hoje estão distribuídas dentro das bacias hidrográficas do DF, entre elas, a Bacia do Paranoá e do Rio Preto.

As principais atividades que vêm interferindo diretamente na ocupação do solo são usos agrícolas, pastagem e urbanização, dando foco para o último para os condomínios no entorno de Brasília, onde se começa pelos pequenos chacreamento de propriedades rurais como primeiro estágio, para uma posterior organização urbana, as quais, muitas vezes, são desprovida de estruturas e aparelhamento, gerando assim uma urbanização desordenada sem respeitar as áreas prioritárias.

O clima do DF e a composição da rede hidrográfica são agravantes à situação dos recursos hídricos. O clima da região caracteriza-se por um período de seca prolongado, com predominância de baixos índices de umidade relativa do ar, quando se observa a redução acentuada das chuvas e o aumento do consumo de água. Destaca-se, ainda, o fato de o Distrito Federal estar inserido em uma área de nascentes cujos cursos de água apresentam-se com poucas extensões e com vazões modestas, quando comparados às demandas regionais, gerando limitações nos aspectos quantitativos dos recursos hídricos superficiais.

O maior desafio do Distrito Federal é superar suas limitações naturais e construir um novo modelo de desenvolvimento que seja: Ecologicamente justo; Socialmente justo; e Economicamente viável.

Para tanto, vários obstáculos que impedem esse modelo de desenvolvimento terão que ser vencidos, entre eles, a grande acentuação e índices de desenvolvimento econômico, urbano e rural, interferindo diretamente na ocupação desordenada do solo.

No Distrito Federal, os problemas voltados à utilização do solo com interferência direta ou indireta no meio ambiente são: drenagem urbana; abastecimento público; poluição dos corpos d'água; transmissão de doenças relacionada ao uso de água poluída que contribui para elevar os gastos públicos com saúde; uso descontrolado das águas subterrâneas e sua contaminação; retirada da cobertura vegetal pelo aumento da ocupação humana e aumento das atividades de agricultura e de mineração que geram focos de erosão, contribuindo para o deslocamento de sedimentos aos corpos d'água, gerando assoreamento e poluição; conflito de água entre setores urbanos e rural, que estão relacionados, respectivamente, ao consumo humano (social) e ao desenvolvimento agrícola (econômico); uso não controlado da quantidade de água na irrigação devido à falta de controle quantitativo do recurso e uso inadequado de práticas de irrigação; poluição de água e solo devido ao uso indevido e mau monitoramento de produtos químicos e efluentes de origem animal nas áreas rurais; deficiência no monitoramento quantitativo dos recursos hídricos por parte do setor público que dificulta a avaliação da disponibilidade dos recursos hídricos; além de outros problemas ligados à proteção ambiental das Unidades de Conservação do Distrito Federal e à proteção de mananciais, de matas de galeria e de áreas verdes de bacias hidrográficas que contribuem diretamente para redução da quantidade e da qualidade de água.

Portanto, percebe-se que a questão dos recursos hídricos envolve todos os setores da sociedade, e uma boa gestão proporciona uma boa distribuição, conservação e viabilidade da água, respeitando o meio ambiente e minimizando conflitos entre setores da sociedade.

Atualmente, o Distrito Federal está enquadrado em três regiões hidrográficas, sendo elas: Bacia do Paraná, Bacia do São Francisco e Bacia Tocantins - Araguaia. Dentro do perímetro do Distrito Federal estão outras sete bacias hidrográficas divididas em sete rios, sendo eles: Rio São Bartolo-

meu, Lago Paranoá, Rio Descoberto, Rio Corumbá, Rio São Marcos, Rio Preto e Rio Maranhão, divididas, consecutivamente, em Unidade Hidrográfica de Gerenciamento e suas respectivas abrangências, segundo a tabela exposta (Quadro 1 e Figura 1).

**Quadro 1 - Regiões, bacias e unidades hidrográficas de gerenciamento do DF**

Região Hidrográfica	Bacia Hidrográfica	Unidade Hidrográfica
Bacia do Paraná	Rio São Bartolomeu	Pipiripau
		Mestre D'armas
		Sobradinho
		Paranoá
		Taboca
		Papuda
		Cachoeirinha
		Santana
		Saia velha / Maria Pereira
	Lago Paranoá	Santa Maria / Torto
		Bananal
		Lago Paranoá
		Ribeirão do Gama
		Riacho Fundo
	Rio Descoberto	Lago Descoberto
		Dois Irmãos
		Melchior / Belchior
		Buriti
		Engenho das Lages
	Rio Corumbá	Alagado / Ponte Alta
		Santa Maria

<b>Região Hidrográfica</b>	<b>Bacia Hidrográfica</b>	<b>Unidade Hidrográfica</b>
Bacia do São Francisco	Rio São Marcos	Samambaia
	Rio Preto	Santa Rita
		Jacaré
		São José
		Extrema
		Buriti Vermelho
		Alto Jardim
		Médio Jardim
		Baixo Jardim
		Capão do Lobo
		São Bernardo
Vereda Grande		
Bacia do Tocantins Araguaia	Rio Maranhão	Sonhim
		Pedreira
		Palma

Fonte: SEMATEC (1994)

Os fatores que justificam a área do Distrito Federal quanto à distribuição dos recursos hídricos estão diretamente ligados às suas características geomorfológicas, pedológica, climática, vegetal, hidrológica, juntamente com a influência direta da ocupação humana

## Figura 1 - Bacias Hidrográficas do Distrito Federal



Fonte: SEMARH (2000).

## 5 Aspectos metodológicos

Na elaboração desse trabalho foram feitos levantamentos bibliográficos referentes à situação atual das maiores bacias hidrográficas do Distrito Federal. Foram analisados vários relatórios dos órgãos públicos responsáveis pela gestão dos recursos hídricos no DF, e dentre eles podemos destacar: a Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH), a Agência Reguladora de Água e Saneamento (ADASA) e a Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (CAESB).

Além de uma exaustiva análise documental, foram feitas algumas incursões em campo para verificar aspectos particulares das bacias hidrográficas do DF, usos predominantes e eventuais problemas.

## 6 Resultados obtidos

Em termos de avaliação da quantidade de água superficial nas bacias hidrográficas do DF a ADASA destaca:

**Quadro 2 - Disponibilidade hídrica superficial do Distrito Federal e Entorno imediato**

Bacia	Área (km <sup>2</sup> )	Q <sub>MLT</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>7,10</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>90</sub> (m <sup>3</sup> /s)	qMLT (l/s. km <sup>2</sup> )	q <sub>7,10</sub> (l/s. km <sup>2</sup> )	q <sub>90</sub> (l/s. km <sup>2</sup> )
Descoberto	1.098	19,2	6,43	9,89	16,4	4,31	6,74
Paranoá	1.055	19,6	5,36	9,31	18,6	5,09	8,82
São Bartolomeu	2.963	48,6	12,8	20,0	17,5	5,86	9,00
Corumbá	842	17,2	4,24	7,25	20,4	5,03	8,61
São Marcos	104	1,66	0,228	0,456	15,3	3,06	5,63
Maranhão	1.926	34,1	7,69	11,9	16,0	2,20	4,40
Preto	1.832	28,1	5,61	10,3	17,7	3,99	6,16
<b>Totais e médias</b>	<b>8.764</b>	<b>149</b>	<b>37,0</b>	<b>59,8</b>	<b>17,0</b>	<b>4,22</b>	<b>6,82</b>

Fonte: ADASA (2006)

- Vazão média de longo termo (Q<sub>MLT</sub>), representando o limite superior de disponibilidade de um curso de água, teoricamente calculada como o valor de vazão que, se ocorresse de forma constante no tempo, produziria o mesmo volume que o regime fluvial variável escoou em um longo intervalo de tempo;
- Curva de permanência de vazões médias mensais, indicando a distribuição da frequência amostral das vazões registradas em uma dada seção fluvial, servindo para indicar o percentual de tempo em que o regime do curso de água sustenta vazões maiores ou iguais a um valor de referência;

- Vazão mínima com 7 dias de duração e 10 anos de período de retorno ( $Q_{7,10}$ ), sendo uma referência do regime de estiagem do curso de água, utilizada como índice do limite inferior da disponibilidade;
- Vazão mínima com 90% de permanência no tempo ( $Q_{90}$ ), também uma referência do regime de estiagem, indicando o valor que é excedido na curva de permanência em 90% do tempo;
- Curva de regularização de vazões de estiagem, representada por uma relação gráfica entre vazões utilizáveis superiores aos indicadores mínimos do regime de estiagem e os respectivos volumes de acumulação necessários à sua garantia. As vazões utilizáveis são indicadas como percentuais menores que a vazão média de longo termo.

Levando em consideração a atual situação das Bacias Hidrográficas do Distrito Federal, os resultados demonstram que as bacias não possuem um comitê, no qual pudessem discutir os múltiplos usos, bem como uma melhor alternativa para um enquadramento adequado dos corpos d'água. Com exceção da bacia do Lago Paranoá cujo comitê está em processo de implantação, as outras bacias estão carentes de medidas preventivas.

Cada bacia tem sua especificidade no contexto de usos bem como os tipos de problemas que existem dentro dela.

A **Bacia do Rio Descoberto**, a princípio, tem grande importância para o Distrito Federal pela sua capacidade de abastecimento urbano além de grande serventia para a irrigação. Um dos principais problemas existentes na bacia é devido ao grande adensamento populacional tanto do Entorno, quanto do DF, o que compromete a qualidade da água para o abastecimento urbano e uso de pivôs centrais para irrigação de culturas, como feijão, soja, milho, tomate e outros produtos agrícolas que apresentam uma maior demanda hídrica, além da crescente utilização de efluentes pelas zonas rurais que futuramente pode comprometer a qualidade da água e, possivelmente, gerando problemas de saúde pública (Figura 2).

A **Bacia do Rio São Bartolomeu** tem uma importância estratégica para o Distrito Federal por representar um importante manancial para abastecimento

público para o futuro. Atualmente, sofre com a ocupação desordenada tanto no DF quanto no Entorno, a qual influencia diretamente na qualidade e na quantidade da água, devido ao processo de ocupação por chácaras e a substituição das zonas rurais por loteamentos com características urbanas. A destinação inadequada dos resíduos produzidos pelos condomínios representa perigo de contaminação tanto dos recursos hídricos superficiais quanto dos subterrâneos, por esses locais não apresentarem coleta de esgoto sanitário adequado que compromete toda a bacia hidrográfica. Percebe-se, então, que a ocupação urbana desordenada tem uma relevante pressão sobre os esses recursos hídricos, que hoje evidenciam alguns problemas quanto a sua utilização (Figura 3).

A **Bacia do Rio Preto** tem como uso principal e maior utilitário o agrícola . O uso antrópico para esse tipo de uso demanda bastante água, uma vez que a captação é mediante um pivô central que requer quantidade de água expressiva.

Devido ao uso de pivô central, têm-se conflitos pontuais, logo em período de estiagem, no qual o balanço hídrico é reduzido, provocando diminuição de água nos cursos d'água.

Problemas relacionados ao seu tipo de uso podem ser evidenciados quanto à qualidade da água, uma vez que a bacia sofre uma queda considerável quanto à disponibilidade e poluição dos seus cursos, devido ao uso intensivo de defensivos agrícolas, e considerando que a jusante sofre uma queda brusca de sua quantidade de água, onde tem a Usina de Queimados (Parceria CEB e CEMIG) (Figura 4).

A **Bacia do Lago Paranoá** tem uma grande importância no que diz respeito à beleza cênica e ambiental. Pela sua localização geográfica, apresenta um contingente populacional mais expressivo. Tanto o número de habitantes quanto a densidade demográfica têm conseqüências relevantes para a demanda por água do Distrito Federal. Ela engloba duas APAs e tem uma importância enorme para o Parque Nacional de Brasília. Sua preservação é de extrema importância para a biodiversidade daquela região, além de respeitar os devidos usos estabelecidos (Figura 5).

A **Bacia do Rio Maranhão** tem uma importância enorme no que diz respeito à drenagem norte do DF. Segundo a ADASA (2006), os principais usos dos recursos hídricos da bacia hidrográfica são para abastecimento público, irrigação e

geração de energia. Informações evidenciam desmatamentos da área de APP (Áreas de Preservação Permanente), extração de calcário para fabricação de cimento e lançamento de resíduos, apresentados como fator da poluição da bacia, o que implica diretamente na má gestão dessa bacia (Figura 6).

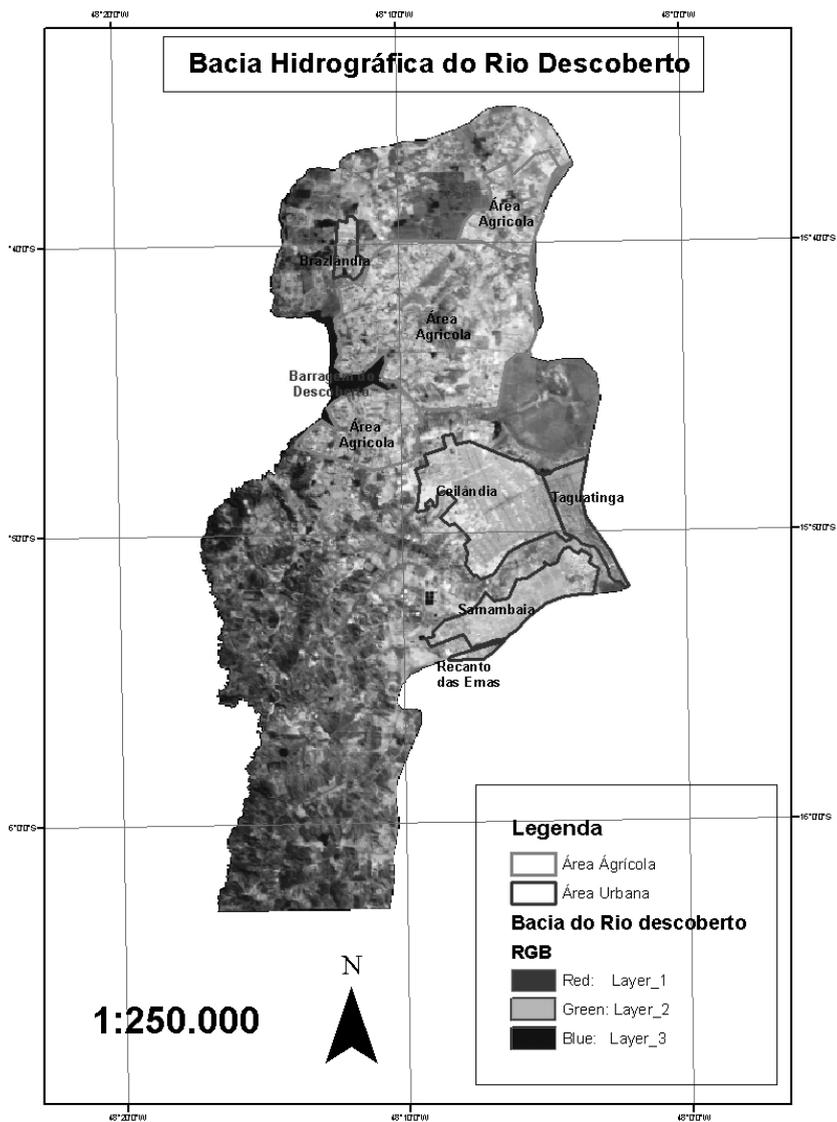
A **Bacia do Rio Corumbá**, previamente, tem uma importância enorme no que diz respeito à geração de energia elétrica. Atualmente, ela vem sofrendo um processo erosivo intenso pelo desmatamento e pela ocupação, que vêm agindo diretamente na qualidade da água da bacia (Figura 7).

A **Bacia do Rio São Marcos**, apesar de ter uma ínfima urbanização, observa-se nela uma tensão quanto ao seu uso nos municípios circundante ao DF. Segundo a ADASA (2006), problemas gerados pelos vários tipos de usos são agravantes para conflitos na região. O problema verificado na bacia é a ausência de coleta de esgotos sanitários adequados na região. A utilização de fossas sépticas, se não for tecnicamente adequada e controlada, pode contaminar os recursos superficiais subterrâneos da região.

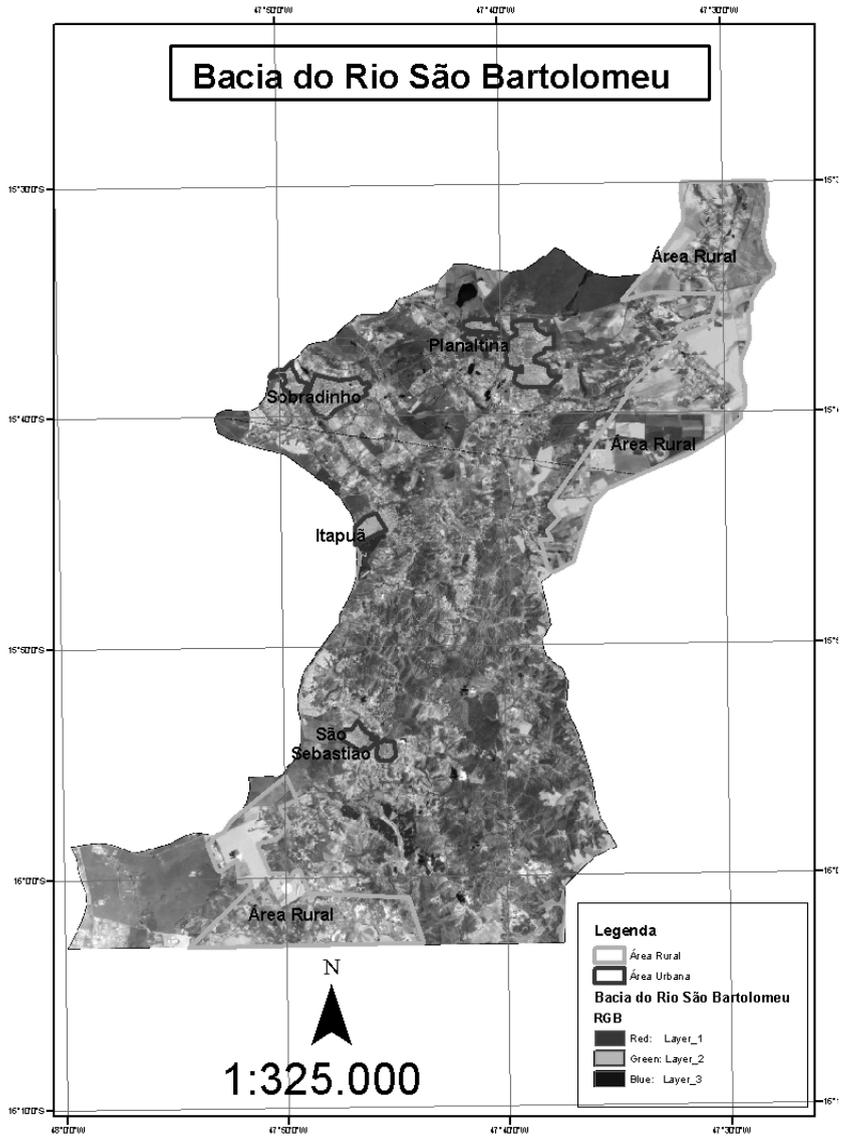
Essa bacia, segundo informações SEMARH (2006), tem um grande potencial para a agricultura mecanizada. Portanto, é necessário um maior controle quanto aos tipos de usos, a fim de evitar danos àquela bacia devido à mecanização e ao uso de defensivos agrícolas (Figura 8).

As águas subterrâneas, de modo geral, são exploradas por meio de poços artesianos, principalmente, nos condomínios irregularmente distribuídos em todo o DF. Esse recurso hídrico atualmente é utilizado pelos condomínios e zonas rurais onde não existe rede de distribuição de água instalada pela CAESB. Um dos principais problemas identificados é a utilização das águas subterrâneas indiscriminadamente, prevendo, futuramente, uma queda brusca na qualidade e quantidade, comprometendo a sustentabilidade futura.

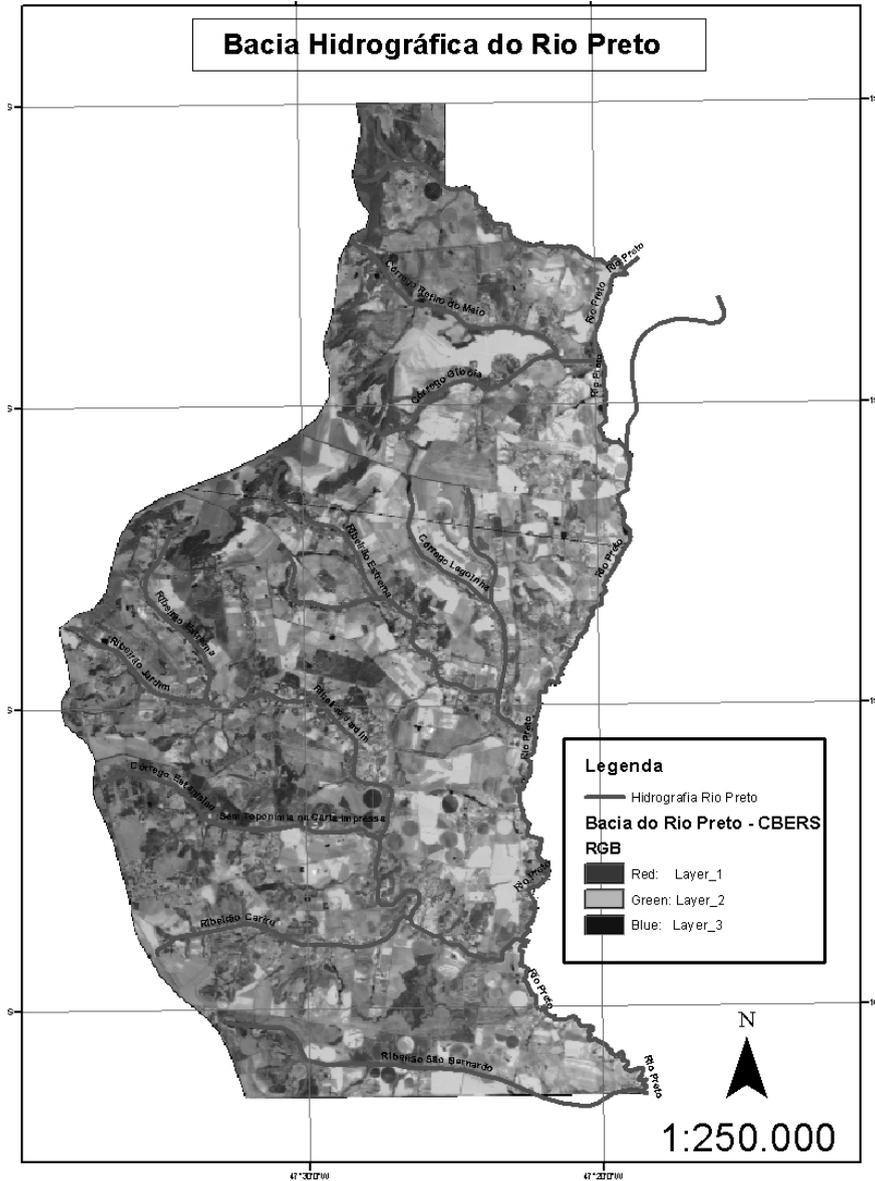
**Figura 2 - Bacia do Rio Descoberto**



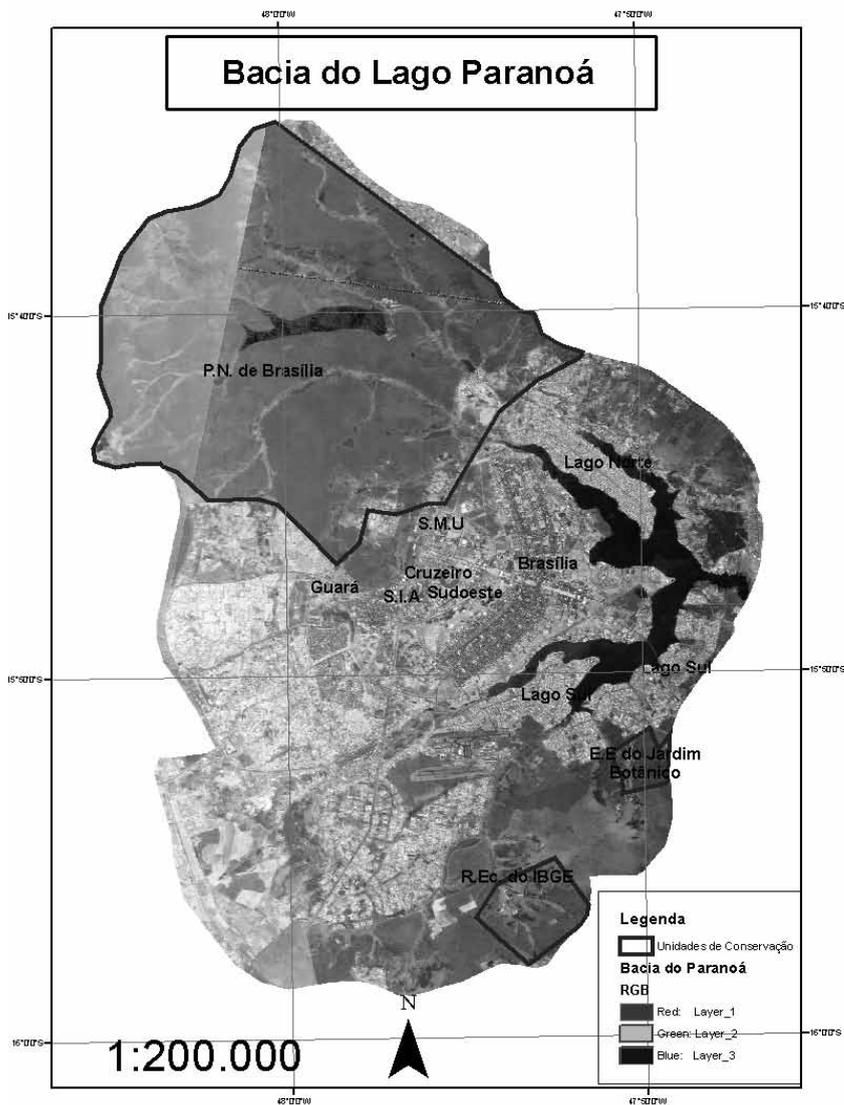
**Figura 3 – Bacia do Rio São Bartolomeu**



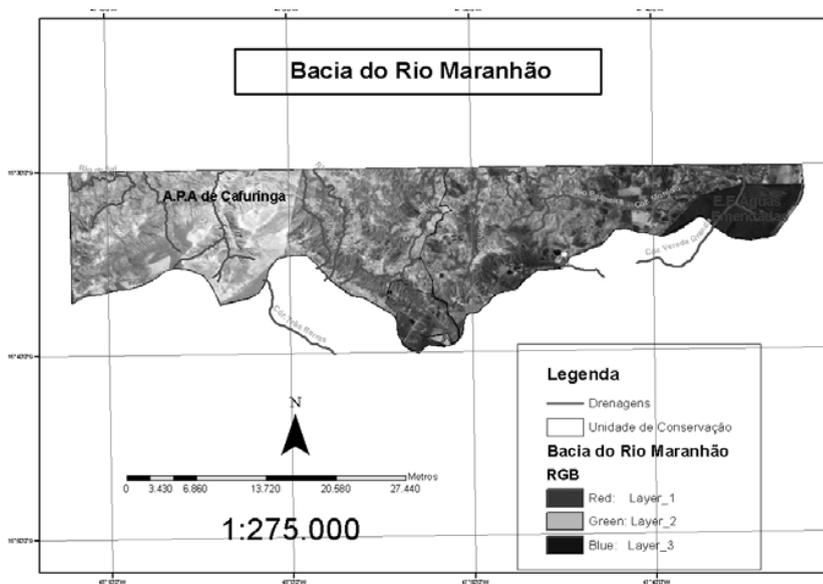
**Figura 4 – Bacia do Rio Preto**



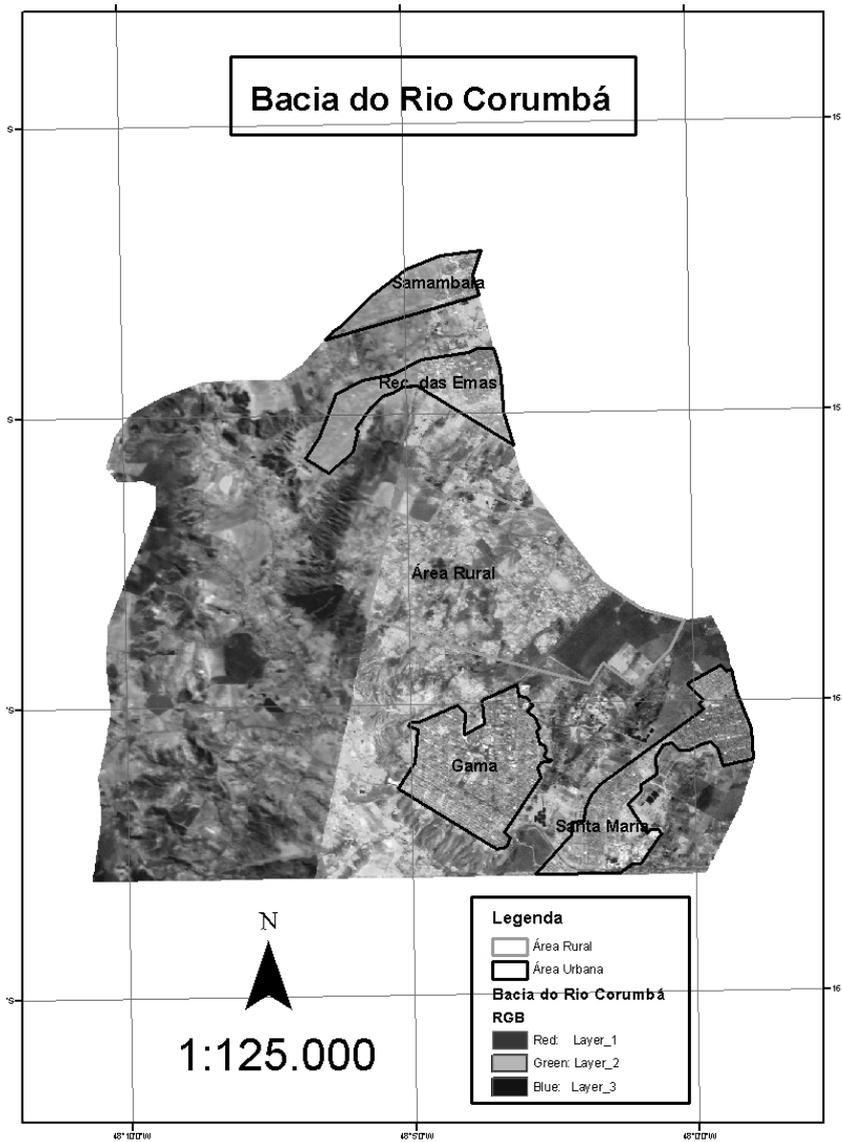
**Figura 5 – Bacia do Lago Paranoá**



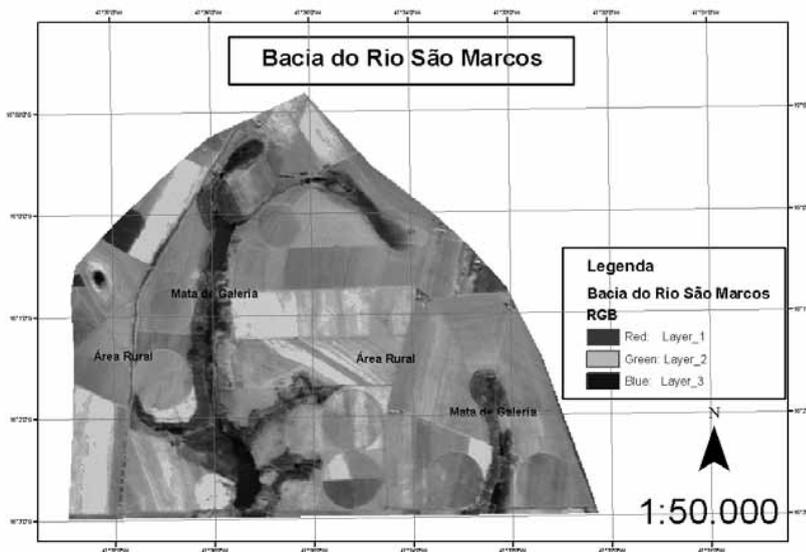
**Figura 6 – Bacia do Rio Maranhão**



**Figura 7 – Bacia do Rio Corumbá**



**Figura 8 – Bacia do Rio São Marcos**



## 7 Conclusões

Podemos concluir que a má gestão e conscientização no que diz respeito aos recursos hídricos estão levando o DF ao comprometimento futuro da qualidade e quantidade da água.

As áreas de proteção ambiental, aparentemente, também sofrerão com a má qualidade da água, comprometendo drasticamente a manutenção dessas áreas de preservação da biodiversidade do cerrado.

Os usos da água em cada bacia do DF se mostram bastante conflitantes, variando o tipo de uso no que diz respeito ao abastecimento doméstico e seu uso para a agricultura. A gestão se faz necessária para a diminuição desses conflitos.

A criação de comitês de bacias para enquadramento, outorga e usos é de extrema importância para identificar os principais problemas e minimizar os conflitos existentes, mantendo assim a sustentabilidade hídrica e ambiental. Portanto, é importante ressaltar que o cumprimento da legislação se faz necessário para todas as bacias do DF.

## Sustainability of the Federal District's hydric resources

### Abstract

The purpose of this paper is to evaluate hydric resources of the Brazilian Federal District. The paper features information gleaned from surveys of the district's hydrographic basins and their current status. Analyses included the main aspects of public policies related to the hydrographic basins, and main uses of water and land utilization for urban and rural occupation. The study also features attempts to assess the outlook regarding management plans aimed to enhance the quality and quantity of surface and ground water resources in the Federal District. It was concluded that poor management and lack of awareness regarding hydric resources are jeopardizing the future quality and volume of water in the Federal District. Environmental protection areas will apparently also be affected by poor water quality and make it difficult to uphold their status as areas set aside for preserving the biodiversity of the savanna (*cerrado*). The conflicting uses of water of the Federal District's various basins range from household supply to farming and efficient management is needed to diminish the conflicts. The creation of basin compliance, licensing, and use committees is of the utmost importance to identify the main problems and minimize existing conflicts, thus upholding hydric and environmental sustainability. Compliance with legislation must be enforced for all the basins of the Federal District.

**Keywords:** Environment. Water resources. Management.

### Referências

BRASIL. *Lei n.º 9.433 de 8 de janeiro de 1997*. Institui a política nacional de recursos hídricos, cria o sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei n.º 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei n.º 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Brasília, 1997.

COSTA NETO, Júlio Ferreira da. *Políticas e programas de gestão ambiental: desafios da integração de competências e ações*. Brasília, 2000. 102 f. Dissertação (Mestrado em Geografia)-Universidade de Brasília, Brasília. 2000

DIAS, Genebaldo Freire. *Iniciação à temática ambiental*. São Paulo: Gaia, 2002.

DISTRITO FEDERAL. Agência Reguladora de Águas e Saneamento do Distrito Federal. *Síntese do plano de gerenciamento integrado de recursos hídricos do Distrito Federal e Entorno*. Brasília, 2006.

DISTRITO FEDERAL. *Inventário hidrogeológico e dos recursos hídricos superficiais do Distrito Federal*. Brasília, 1998.

DISTRITO FEDERAL. *Plano de ordenamento territorial do Distrito Federal*. Brasília: SEDUH, 1997.

DISTRITO FEDERAL. Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do GDF. CAESB. *Mapa hidrográfico do Distrito Federal*. Brasília: GDF, 2006.

FRANK, Beate. *Uma abordagem para o gerenciamento ambiental da bacia hidrográfica do Rio Itajaí, com ênfase no problema das enchentes*. Florianópolis, 1995. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção)-Universidade Federal de Santa Catarina.

IBAMA. *Gerenciamento de bacia hidrográfica: aspectos conceituais e metodológicos*. Brasília: DITEC; IBAMA, 1995.

SACHS, Ignacy. Desenvolvimento sustentável, bio-industrialização descentralizada e novas configurações rural-urbanas: os casos da Índia e do Brasil. In: VIEIRA, Paulo Freire; WEBER, Jacques (Org.). *Gestão de recursos naturais renováveis e desenvolvimento: novos desafios para a pesquisa ambiental*. São Paulo: Cortez, 199. p. 469-494.

SALOMON, D.V. *Como fazer uma monografia*. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: M. Fontes, 1993.

SARMENTO, Jair. Gestão sustentável dos recursos do solo e da água. In: RIBEMBOIM, Jacques (Org.). *Mudando os padrões de produção e consumo*. Brasília: IBAMA; DIRPED; DITEC, 1997. p. 31-49.

SETTI, Arnaldo Augusto. *A necessidade do uso sustentável dos recursos hídricos*. Brasília: DITEC; IBAMA, 1996.

