

GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS – SEMARH
SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS HÍDRICOS – SRH

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS
DO ESTADO DA BAHIA

RELATÓRIO FINAL DA ETAPA 2
ESTUDOS DE CENÁRIOS, DEFINIÇÃO DE OBJETIVOS DO PLANO E
IDENTIFICAÇÃO DE PROGRAMAS DE AÇÕES

EDIÇÃO DEFINITIVA

TEXTO

SALVADOR

NOVEMBRO, 2003



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS – SEMARH
SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS HÍDRICOS – SRH

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS
DO ESTADO DA BAHIA

RELATÓRIO FINAL DA ETAPA 2
ESTUDOS DE CENÁRIOS, DEFINIÇÃO DE OBJETIVOS DO PLANO E
IDENTIFICAÇÃO DE PROGRAMAS DE AÇÕES

EDIÇÃO DEFINITIVA

ANEXOS

SALVADOR

NOVEMBRO, 2003



GOVERNADOR

CÉSAR BORGES (no período de janeiro de 1999 a abril de 2002)

OTTO ALENCAR (no período de maio a dezembro de 2002)

PAULO SOUTO (a partir de janeiro de 2003)

SECRETÁRIO DE INFRA-ESTRUTURA – SEINFRA

ROBERTO MOUSSALEM DE ANDRADE

(no período de janeiro de 1999 a dezembro de 2002)

SECRETÁRIO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

JORGE KHOURY HEDAYE

(a partir de janeiro de 2003)

DIRETOR GERAL DA SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS HÍDRICOS – SRH

MILTON CEDRAZ (1999 a 2002)

MANFREDO PIRES CARDOSO (a partir de janeiro de 2003)

COORDENAÇÃO DO PERH-BA – SRH

OVÍDIO VALADÃO (março de 2001 a dezembro de 2002)

ALDO CARVALHO ANDRADE (a partir de janeiro de 2003)

CONSULTORES EXTERNOS

ALDO DA CUNHA REBOUÇAS

CID TOMANIK POMPEU

FLAVIO TERRA BARTH (*In Memoriam*)

HIROAKI MAKIBARA

JOSÉ OTAMAR DE CARVALHO



APRESENTAÇÃO

A elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado da Bahia foi contratada pela Superintendência de Recursos Hídricos da Secretaria de Infra-estrutura com o Consórcio MAGNA-BRLi/GERSAR, através do Contrato nº 046/01-SRH/PGRH/BIRD, firmado em 05 de outubro de 2001.

De acordo com a programação estabelecida para execução dos trabalhos, os mesmos deverão ser realizados em três etapas, a saber:

- Etapa 1 – Consolidação das Informações e Regionalização;
- Etapa 2 - Estudo de Cenários, Identificação de Objetivos e Identificação de Programas;
- Etapa 3 – Detalhamento dos Programas e Sistemas de Gestão do PERH-BA.

O presente relatório apresenta os resultados dos trabalhos desenvolvidos na segunda das etapas acima citadas e está estruturado em sete capítulos, além desta Apresentação e Bibliografia. Os capítulos do relatório são os seguintes:

- Capítulo 1 - Introdução, onde é feita a apresentação geral do trabalho em execução;
- Capítulo 2 – Hipóteses de Trabalho, Propósitos, Objetivos e Diretrizes do Plano, no qual são discutidas as hipóteses a serem adotadas para realização do trabalho e formuladas alternativas para os objetivos a serem alcançados.
- Capítulo 3 - Diretrizes do Plano Estratégico da Bahia e as Políticas do PERH-BA, apresenta uma análise do Plano Estratégico e do PPA 2004-2007 nos aspectos de interesse do PERH-BA e faz o rebatimento do PPA sobre as bacias hidrográficas e as RPGAs.
- Capítulo 4 – Elaboração dos Cenários Alternativos do PERH-BA, no qual são detalhados os diferentes cenários futuros de desenvolvimento, e os cenários de demanda correspondentes, efetuados os balanços das disponibilidades e demandas referentes a estes cenários, formulados os cenários de gestão integrada da oferta e da demanda hídricas, efetuada



uma macro-avaliação dos mesmos, com vista a fornecer subsídios para a aplicação do modelo multiobjetivo e tecidas considerações sobre cenários ambientais desejáveis.

- Capítulo 5 – Aplicação do Modelo Multiobjetivo, no qual apresenta-se o modelo elaborado para avaliação dos cenários e a sua aplicação, resultando na seleção do Cenário Objetivo do PERH.
- Capítulo 6 – Formulação de cenários com a Implantação da Cobrança pelo Uso da Água, analisa o impacto da implantação da cobrança pelo uso da água, considerando o Cenário Objetivo do PERH.
- Capítulo 7 – Identificação dos Programas do PERH-BA, no qual definem-se os princípios para a formulação das ações do PERH-BA, estruturam-se suas linhas de intervenção, analisa-se sua vinculação com os programas do PPA 2004-2007 e faz-se , finalmente a identificação e caracterização preliminar dos Programas que serão detalhados na Etapa 3 do PERH-BA;
- Bibliografia;
- Anexos.



1. INTRODUÇÃO

A elaboração do PERH-BA está sendo conduzida segundo os delineamentos estabelecidos na **Lei Nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997**, segundo a qual os Planos de Recursos Hídricos caracterizam-se, na perspectiva do País, como planos diretores destinados a fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos. O PERH-BA também está pautado pela perspectiva do longo prazo, segundo a qual o planejamento deve estar compatível com os períodos de implantação dos programas e projetos, estruturados segundo conteúdo mínimo, que envolva a formulação de diagnóstico dos recursos hídricos, a análise das alternativas de crescimento demográfico, a evolução das atividades produtivas e as conseqüentes modificações dos padrões de ocupação do solo e seja pautado pelo balanço entre disponibilidades e demandas futuras dos recursos hídricos, em quantidade e qualidade, vis-à-vis os conflitos atuais e potenciais.

Afinado com os princípios da Política Nacional de Recursos Hídricos, o PERH-BA também conterà explicitações sobre metas de racionalização de uso, aumento da quantidade e melhoria da qualidade dos recursos hídricos disponíveis. Envolverá, em conseqüência, novas medidas de ação programática, além de dar seqüência a trabalhos que se encontram em andamento no estado, a cargo de órgãos setoriais e multissetoriais.

Na linha das orientações que estão sendo privilegiadas pelo governo do estado, o Plano conferirá prioridade aos serviços de outorga de direitos de uso de recursos hídricos, estabelecendo diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos. Nessa linha, colocará em prática iniciativas destinadas à criação de áreas sujeitas a restrição de uso, com vistas à proteção dos recursos hídricos.

As ações do Plano estão sendo definidas segundo as possibilidades e restrições das 13 principais bacias hidrográficas do estado, tomando por base as informações geradas nas unidades de balanço hídrico em que elas foram desagregadas. Para melhor pautar as ações de planejamento de curto e médio prazo, tais informações estão sendo agregadas de conformidade com os condicionantes das 17 regiões de planejamento do PERH-BA, pensadas e delimitadas mediante o estudo combinado das diferentes regionalizações produzidas no estado.



Nesta Etapa 2 dos trabalhos, a partir da conformação de diferentes cenários futuros de desenvolvimento para o Estado da Bahia foram estimadas as demandas esperadas e definidas as medidas de aumento da oferta hídrica e de racionamento do uso de água necessária, formulando-se 4 cenários alternativos de gestão dos recursos hídricos que que comparados entre si com a utilização de um modelo de suporte à decisão do tipo multiobjetivo/multicritério, permitiu a seleção do Cenário Objetivo do Plano. Escolhido o melhor cenário foram identificados preliminarmente os Programas a serem implementados, visando atingir os objetivos traçados para o PERH-BA. Programas estes, cujo detalhamento, serão objeto da Etapa 3, a ser desenvolvida na seqüência.



2. HIPÓTESES DE TRABALHO, PROPÓSITOS, OBJETIVOS E DIRETRIZES DO PERH-BA

2.1 HIPÓTESES DE TRABALHO

Para elaboração do PERH-BA foram definidas algumas hipóteses de trabalho em função da base de conhecimentos adquiridos durante a fase de diagnóstico, as quais servirão de base para o planejamento do uso racional dos recursos hídricos. Essas hipóteses são especificadas a seguir:

- as potencialidades hídricas totais do Estado da Bahia são suficientes para assegurar o suprimento das demandas hídricas projetadas até o horizonte final do Plano;
- embora a potencialidade hídrica total seja superior às demandas, observa-se a ocorrência de déficit hídrico em várias regiões devido à irregularidade do regime fluviométrico e a má gestão dos recursos hídricos, seja pela ativação insuficiente da potencialidade seja pelo uso ineficiente do recurso disponível;
- teoricamente, os desequilíbrios entre oferta e demanda hídrica não deveriam ocorrer em regiões de alta precipitação como o Recôncavo e as sub-bacias litorâneas. No entanto face ao uso pouco eficiente do recurso disponível e a degradação da qualidade da água já se observa situações localizadas de conflitos hídricos;
- os conhecimentos sobre os aspectos climáticos, meteorológicos, hidrológicos e hidrogeológicos disponíveis, embora careçam de um maior aprofundamento, são suficientes para indicar com precisão aceitável as melhores alternativas de utilização da água, de acordo com os diferentes tipos de demanda;
- os usuários da água não estão adequadamente organizados, por motivos culturais e econômicos. No primeiro caso, eles admitem que a carência da água é determinada por fatores exclusivamente climáticos, acreditando ainda que essa situação é comandada por forças superiores à sua compreensão. No segundo, há usuários que consideram a água como um bem da natureza, de uso praticamente ilimitado. Por isso, entendem não ser legítima a cobrança de um valor monetário pelo uso



da água. Essa situação é mais comum em áreas rurais, caracterizadas por baixos níveis de atividade econômica e altos índices de pobreza;

- o envolvimento dos usuários da água, e da sociedade em geral, constitui condição básica para um efetivo e adequado processo de implantação e gestão dos programas e projetos que vierem a integrar este Plano;
- a oferta de água pode ser regularizada e ampliada segundo as particularidades espaciais de cada região, para atender os diferentes tipos de demanda, em quase todas as Regiões Naturais da Bahia;
- as tecnologias necessárias à adoção de modernos processos de produção, armazenamento, distribuição e utilização da água estão teoricamente disponíveis, a custos que podem ser cobertos pelo estado e pela sociedade;
- para ser utilizada segundo as leis da natureza, as exigências econômicas e as especificidades sociais e político-institucionais, a água pode ser produzida e distribuída de acordo com processos adequados de gestão de oferta, gestão de demanda e gestão de qualidade;
- como variável estratégica ao desenvolvimento com sustentabilidade, a gestão dos recursos hídricos deverá guardar coerência com as orientações do planejamento do estado.

2.2 PROPÓSITOS DO PLANO

Na linha dessas hipóteses, o Plano vem sendo elaborado com os seguintes propósitos:

- apresentar o cenário atual das potencialidades e disponibilidades – quantidade e qualidade – das águas, condições de uso e ocupação do meio, formas de uso e apropriação dos recursos naturais das diferentes regiões da Bahia;
- delimitar áreas de características semelhantes dentro do território baiano, devidamente justificadas no contexto do Plano, que se constituam em Regiões de Planejamento e Gestão das Águas – RPGA, unidade espacial básica à aplicação do Plano.
- construir os cenários demográficos e de desenvolvimento econômico, que podem ser atingidos em diferentes horizontes temporais, com base nos programas governamentais existentes, indicando as demandas hídricas requeridas de acordo com as condições que estruturam e dão forma ao uso da água no cenário projetado.
- identificar as ações de gestão dos recursos hídricos, considerando a percepção historicamente ainda reduzida sobre o alcance do gerenciamento das demandas, como forma de ampliar a oferta de água, bem como do uso mais eficiente das águas e gestão das diferentes funções dos aquíferos, com destaque para as funções de produção, formação de bancos de água e análise regional dos sistemas de fluxo;
- quantificar os investimentos necessários à implantação das atividades e ações de gestão dos recursos hídricos, suscitadas pelos diferentes cenários, segundo períodos de gestão administrativa, enfatizando, de saída, as particularidades de sua primeira etapa, correspondente ao período a ser cumprido pela administração estadual; e
- assegurar água em quantidade e qualidade aos diferentes usos e usuários.



2.3 OBJETIVOS DO PLANO

O Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado da Bahia (PERHBA) tem como objetivo-síntese garantir a gestão integrada da água, articulando e compatibilizando os processos de gestão de oferta e gestão de demanda. Em consequência, seus objetivos específicos estão orientados para:

- a ampliação da oferta de recursos hídricos, segundo as necessidades humanas, a dessedentação de animais e as demandas dos setores produtivos, respeitados os princípios da preservação ambiental;
- a garantia de água em quantidade e qualidade a todos os usuários, segundo os diferentes usos;
- o incentivo à criação de organismos de bacias;
- o estímulo ao desenvolvimento de tecnologias de produção de água destinada à satisfação de demandas de difícil atendimento;
- eliminação do carro-pipa como solução convencional de abastecimento de água;
- a institucionalização da cobrança pelo direito de uso de água bruta;
- a sistematização de estudos e informações sobre os problemas e possibilidades das RPGA;
- a criação de mecanismos de articulação institucional com o governo federal e outros estados, em áreas abastecidas por rios pertencentes à União e a outras unidades da federação; e
- a criação de instrumentos orientados para a solução dos problemas de abastecimento de água no semi-árido baiano.



2.4 DIRETRIZES GERAIS

As diretrizes do PERH foram definidas de modo a orientar iniciativas programáticas delineadas segundo exigências setoriais e espaciais, pautadas pelas disponibilidades e demandas de água, ajustadas de acordo com as características físico-climáticas, demográficas, econômicas e sociais das 17 Regiões de Planejamento e Gestão das Águas - RPGAs. A programação e o acompanhamento das ações do Plano pautam-se pelas seguintes diretrizes:

Os conflitos serão solucionados promovendo-se prioritariamente a gestão das demandas e em seguida o aumento da oferta hídrica.

As iniciativas relacionadas ao aumento da oferta hídrica serão definidas dando-se prioridade a soluções intra-bacias, com base em estudos que indiquem a efetiva necessidade de aumento da ativação da potencialidade hídrica.

Na utilização dos recursos hídricos subterrâneos e no uso da água em aproveitamentos múltiplos será dada prioridade ao atendimento do abastecimento para consumo humano e para a dessedentação de animais.

A gestão dos recursos hídricos deverá ser feita:

- respeitando a unicidade do ciclo hidrológico, sem dissociação dos aspectos quantitativos e qualitativos e de suas fases meteórica, superficial e subterrânea;
- adotando espaços integrados por uma ou mais bacias hidrográficas como unidades de planejamento e gestão das águas (RPGA), levando em conta os determinantes da oferta e demanda hídrica, sem descuidar a ocorrência dos aquíferos subterrâneos e a natureza do uso e ocupação do ambiente;
- utilizando os processos de administração dos problemas responsáveis pela poluição das águas, indução e intrusão de águas salgadas, secas e inundações, erosão dos solos e assoreamento de corpos hídricos;
- em sintonia com as políticas de desenvolvimento regional, a proteção do meio ambiente e a preservação do patrimônio natural e cultural.

