

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

PERH-BA
PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

RELATÓRIO SÍNTESE

SALVADOR

Fevereiro, 2004



GOVERNADOR

CÉSAR BORGES (janeiro de 1999 a abril de 2002)

OTTO ALENCAR (maio a dezembro de 2002)

PAULO SOUTO (a partir de janeiro de 2003)

SECRETÁRIO DE INFRA-ESTRUTURA – SEINFRA

ROBERTO MOUSSALEM DE ANDRADE

(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

Trabalho Elaborado pelo Consórcio **MAGNA/GERSAR-BRLi**



A disponibilidade de água no planeta representa, hoje, uma preocupação mundial. Dados da ONU sinalizam que dentro de 20 anos, mantidas as condições atuais de uso, 2/3 da população mundial começarão a sentir os efeitos de seu desperdício ou deterioração.

Tal realidade vem despertando grande interesse dos organismos internacionais, de diferentes governos e do setor privado, que procuram unir-se no esforço de busca de soluções compatíveis com um problema que afeta boa parte da população mundial.

A Bahia, pela diversidade dos aspectos naturais que congrega, possui vasta área de seu território dentro da região semi-árida, caracterizada por severas restrições quanto a disponibilidade de recursos hídricos. Possui, também, áreas com altos índices pluviométricos e cursos d'água com elevadas vazões de estiagem, além de grandes mananciais de água subterrânea. Abrange, ainda, 47% da bacia do rio São Francisco, principal curso d'água perene da Região Nordeste.

Esses fatos recomendam que o Estado assuma a liderança do processo de gestão de seus recursos naturais. Gestão essa em que os usuários e a sociedade civil participem procurando promover o uso racional desses recursos e garantir a sua qualidade e quantidade para as atuais e futuras gerações.

Faz-se necessário planejar o futuro!

O ato de planejar significa, sobretudo, bem conhecer a situação atual, antecipar ações medidas que permitam caminhar na direção desejada e responder aos desafios apresentados pelas múltiplas dimensões de uma realidade em transformação. No caso da Bahia, significa estabelecer um roteiro de inclusão socioeconômica, assentado na perspectiva de longo prazo, definida através do "Plano Estratégico Bahia 2020 - O Futuro a Gente Faz", proposto à sociedade baiana por este Governo, onde os recursos hídricos têm um papel de fundamental importância.

O Plano Estadual de Recursos Hídricos da Bahia - PERH-BA, que temos a satisfação de apresentar, é o instrumento de planejamento da Política Estadual de Recursos Hídricos. Resulta do esforço e determinação do Governo do Estado em construir uma Bahia ambientalmente saudável, onde o uso dos recursos hídricos propicie desenvolvimento sustentável, produza riquezas, contribua para desconcentrar e expandir a economia, de modo que os frutos do crescimento sejam instrumentos de integração e construção de uma sociedade mais justa.

PAULO SOUTO

Governador

É de grande significado para a Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, no seu segundo ano de existência, entregar à comunidade baiana o Plano Estadual de Recursos Hídricos - PERH-BA.

A elaboração do PERH-BA é uma exigência da Constituição Estadual! Ao preconizar a participação de organismos e entidades do poder público, dos usuários da água e da sociedade civil organizada para o gerenciamento dos recursos hídricos, o Plano acolhe um dos pressupostos fundamentais da Política Estadual de Recursos Hídricos. **Ao estabelecer que a gestão dos recursos hídricos deverá estar estreitamente relacionada à dos recursos ambientais e, que para cuidar da água, devemos cuidar dos nossos solos e das nossas florestas**, ele assume a dimensão de atualidade e modernidade.

Assim, mais que o atendimento a uma determinação constitucional, o PERH-BA é um dos mais valiosos instrumentos da política de recursos hídricos da Bahia. Elaborado a partir de um exaustivo trabalho de diagnóstico, síntese e discussão de proposições, municia o Governo do Estado com informações, programas e projetos para a implementação de sua política hídrica, devidamente ajustada às diretrizes ambientais.

Outrossim, temos a exata dimensão das responsabilidades que se depositarão sobre os gestores públicos a quem caberá a sua implementação, entretanto confiamos que nenhum desafio os impedirá de fazer o melhor para que o Plano dê sua parcela de contribuição ao desenvolvimento sustentável com qualidade de vida.

JORGE KHOURY

Secretário de Meio Ambiente e Recursos Hídricos

A Bahia dispõe, a partir de agora, do seu Plano Estadual de Recursos Hídricos - PERH-BA, instrumento de gestão democrática, descentralizada, compartilhada e sustentável dos recursos hídricos estaduais que, ao contemplar proposições perfeitamente coerentes com as aspirações da comunidade baiana, supera as feições de mera expressão de racionalismo sobre o uso, proteção e conservação das águas.

Num ambiente de diversidade muito rica e expressiva, inclusive no aspecto hidrológico, com tecido social heterogêneo e atividades econômicas altamente dependentes de uma infraestrutura ainda por ser consolidada, os cenários que se podem simular são muitos e diversificados. Esta complexidade é um estímulo para aqueles que se encantam pelos desafios e uma evidência clara da necessidade de o Estado se estruturar e estabelecer uma estratégia de ações de forma a assegurar o equilíbrio entre a disponibilidade dos recursos e a satisfação das diferentes demandas.

Este é o papel a ser desempenhado pelo **PERH-BA** nas questões relacionadas com a água, constituindo-se no *norte* do caminho a ser trilhado pela sociedade baiana que passa a dispor de um instrumento legítimo e de conteúdo, para o atendimento das suas necessidades.

Para chegar a este estágio alguns passos já foram dados: programas e projetos foram delineados; a revisão da legislação cria o Sistema de Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, possibilita a participação da sociedade na gestão dos recursos hídricos por meio dos Comitês de Bacias, fortalece a relação entre a gestão dos recursos hídricos e a gestão do meio ambiente e reestrutura e fortalece o órgão gestor para enfrentar os novos desafios que se afiguram.

A **Superintendência de Recursos Hídricos - SRH** tem consciência de que, da mesma forma que participou da definição deste *norte*, liderará o processo da caminhada que se identifica com a sua Missão Institucional: *"Promover a gestão dos recursos hídricos de forma a assegurar água para o desenvolvimento sustentável com qualidade de vida"*.

MANFREDO CARDOSO

Diretor Geral

Autores:

- **Gilberto Melo:** foto vista aérea de Projeto de Irrigação de Ponto Novo (capa e divisória)
- **Aristides Alves:** fotos cachoeiras (capa e divisória) e foto vertedouro (divisória)
- **Governo da Bahia/Programa Cabra Forte:** foto perfuração de poço (capa)
- **SRH:** fotos PCD, barragem de Ponto Novo, reunião mobilização social; adutora no Semi-Árido, medição de vazão;
- **Magna Engenharia Ltda:** foto barragem de Zabumbão (divisória)

Trabalho elaborado pelo Consórcio



magna *ingénierie*

PROGRAMA ESTADUAL RECURSOS HÍDRICOS – PERH-BA

RELATÓRIO SÍNTESE

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	
2. ASPECTOS TERRITORIAIS, FÍSICOS E BIÓTICOS	
Clima	5
Hidrologia.....	5
Hidrogeologia	6
Solos	6
Cobertura Vegetal e Uso Atual dos Solos	16
3. RECURSOS HÍDRICOS	
As Unidades de Balanço.....	25
Disponibilidades de Recursos Hídricos	25
Recursos Hídricos de Superfície	25
Recursos Hídricos Subterrâneos.....	25
Utilização Atual dos Recursos Hídricos.....	29
Balanço Hídrico	29
Indicadores de Sustentabilidade	32
Possibilidades de Soluções para os Déficits Hídricos.....	32
4. CONSOLIDAÇÃO DO DIAGNÓSTICO	
Macrorregiões do PERH-BA	39
Indicadores das RPGAs	40
Suporte Institucional para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos	40
Gestão Participativa	45
5. CENÁRIOS DE DEMANDA E OFERTA HÍDRICA	
Diretrizes e Políticas do PERH-BA.....	49
Cenários Demográficos	49
Cenários de Demandas Consuntivas.....	50
Demandas não Consuntivas	53
Balanços entre Disponibilidades Tendênciais e Demandas Futuras	53
Déficits Hídricos	57



Aumento da Oferta de Água	57
Balanco Hídrico Final.....	61
6. COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA	
Diretrizes para Implementação do Sistema de Cobrança	73
Definição da Tarifa de Cobrança	74
Estimativa das Receitas.....	75
7. PROGRAMAS DO PERH-BA	
Formulação dos Programas	79
Perfis dos Programas	80
I. Desenvolvimento Institucional	81
II. Planejamento, Gestão e Desenvolvimento Tecnológico	82
III. Preservação Ambiental	85
IV. Gestão da Oferta Hídrica	86
V. Gestão das Demandas Hídricas	89
VI. Comunicação Social e Educação Ambiental	91
8. AVALIAÇÃO ECONÔMICA, FINANCEIRA, SOCIAL, TÉCNICA E AMBIENTAL	
Orçamentos de Custos	95
Cronograma de Investimentos	96
Avaliação Financeira	96
Estimativa dos Benefícios	98
Indicadores Econômico-financeiros.....	98
Indicadores Sociais	99
Viabilidade Técnica	99
Conclusões.....	100



ABREVIATURAS E SIGLAS UTILIZADAS

ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
APA	Área de Proteção Ambiental
BNB	Banco do Nordeste do Brasil
CEF	Caixa Econômica Federal
CERB	Companhia de Engenharia Rural da Bahia
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONERH	Conselho Estadual de Recursos Hídricos
CORHI	Conselho de Recursos Hídricos de São Paulo
CRA	Centro de Recursos Ambientais
DBO	Demanda bioquímica de oxigênio
De	Disponibilidade efetiva de águas subterrâneas
Dea	Disponibilidade efetiva atual de águas subterrâneas
Dei	Disponibilidade efetiva instalada de águas subterrâneas
DERBA	Departamento de Estradas de Rodagem da Bahia
Di	Disponibilidade instalada de águas subterrâneas
Dv	Disponibilidade virtual de águas subterrâneas
Embasa	Empresa Baiana de Águas e Saneamento
FERHBA	Fundo Estadual de Recursos Hídricos
IAP	Índice de ativação das potencialidades hídricas
IAPc	Índice de ativação das potencialidades corrigidas
IAR	Índice de acumulação relativa do reservatório
IAS	Índice de ativação das águas subterrâneas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia
IUDc	Índice de utilização da disponibilidade hídrica pelas demandas consuntivas e ecológicas
IUP	Índice de utilização das potencialidades hídricas
MLT	Vazão Média de Longo Termo
NOC-4	Número de ocorrências críticas entre os quatro indicadores de sustentabilidade
PGRH	Projeto de Gerenciamento de Recursos Hídricos
PNRH	Política Nacional de Recursos Hídricos
P_o	Potencialidade hídrica
PPA	Plano Plurianual
PUB	Preços Unitários Básicos
Q_{90d}	Vazões diárias com permanência de 90%
Q_m	Vazão média
Q_r	Vazão regularizada (por reservatório)
Q_{sub}	Vazões subterrâneas
Q_{tra}	Vazões transferidas para bacias ou UBs vizinhas
RAA	Região Administrativa de Águas
RBC	Relação Benefício/Custo
SEAGRI	Secretaria da Agricultura, Irrigação e Reforma Agrária
SEI	Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia
SEMARH	Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos
Seplantec	Secretaria de Planejamento, Ciência e Tecnologia
SIH	Sistema de Informações Hidrológicas
SRH	Superintendência de Recursos Hídricos
TIR	Taxa interna de retorno
UB	Unidade de balanço
UNEB	Universidade do Estado da Bahia
VPL	Valor presente líquido
V_r	Volume regularizado por reservatório
V_t	Volume total do reservatório
\bar{V}	Volume anual médio de longo termo

