

Plano Nacional de Recursos Hídricos



# Programas de Articulação Intersetorial, Interinstitucional e Intra-institucional da Gestão Integrada de Recursos Hídricos no Brasil

Volume 2





MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano

## **PLANO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS**

**Programas de Articulação Intersectorial, Interinstitucional e  
Intra-institucional da Gestão Integrada de Recursos Hídricos no Brasil**

**Volume 2**

Brasília – DF  
Março/2008

## **Projeto gráfico/ Programação visual**

Doble

## **Revisão**

Rejane de Menezes

Yana Palankof

## **Edição**

Emmanuelle Viçoso Caiafa

Priscila Maria Wanderley Pereira

Thiago Gonçalves da Silva

## **Impressão**

Gráfica e Editora Ideal Ltda.

## **Fotos gentilmente cedidas**

André Pol

Codevasf / José Luiz Leite de Oliveira

Companhia Energética de Minas Gerais

Eduardo Junqueira Santos

Lara Regitz Montenegro

Márcio Moraes

Paulo Guilherme Cabral

Projeto Tamar / Ibama

Sabesp / Odair Marcos Faria

Wigold Schaffer

WWF / Brasil - Roberto Bandeira

Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano do Ministério do Meio Ambiente

SEP/Norte Quadra 505 – lote 2 – Ed. Marie Prendi Cruz – térreo

CEP: 70.730-542 - Brasília – DF

Telefones: (61) 3410-2000/2100 - 3105-2000/2100

[www.mma.gov.br/srhu](http://www.mma.gov.br/srhu) – [srhu@mma.gov.br](mailto:srhu@mma.gov.br)

<http://pnrh.cnrh-srh.gov.br> - [pnrh@mma.gov.br](mailto:pnrh@mma.gov.br)

## Catálogo na Fonte

Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

---

P699 Plano nacional de recursos hídricos: Programas de articulação intersetorial, interinstitucional e intra-institucional da gestão integrada de recursos hídricos no Brasil: volume 2 / MMA, Secretaria de Recursos Hídricos. – Brasília: MMA, 2008.  
88 p. : il.

### Bibliografia

ISBN 978-85-7738-095-4

1. Recursos hídricos – Brasil. 2. Plano nacional - Brasil. 3. Recursos hídricos (administração).  
I. Ministério do Meio Ambiente. II. Secretaria de Recursos Hídricos. III. Título.

CDU(2.ed.)556.18

---

## **República Federativa do Brasil**

**Presidente:** Luiz Inácio Lula da Silva

**Vice-Presidente:** José Alencar Gomes da Silva

## **Ministério do Meio Ambiente**

**Ministra:** Marina Silva

**Secretário Executivo:** João Paulo Ribeiro Capobianco

## **Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano**

Secretário: Eustáquio Luciano Zica

**Chefe de Gabinete:** Ronaldo Hipólito Soares

## **Departamento de Recursos Hídricos**

Diretor: João Bosco Senra

## **Departamento de Ambiente Urbano**

Diretor: Silvano Silvério da Costa

## **Departamento de Revitalização de Bacias Hidrográficas**

Diretor: Júlio Thadeu Kettelhut

## **Gerência de Apoio ao Planejamento de Recursos Hídricos**

Gerente: Luiz Augusto Bronzatto

## **Gerência de Apoio à Estruturação do Sistema**

Gerente: Franklin de Paula Júnior

## **Gerência de Planejamento e Orçamento**

Gerente: Gilberto Duarte Xavier

## **Gerência de Apoio ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos**

Gerente: Márley Caetano de Mendonça

## **Gerência de Programas de Ambiente Urbano**

Gerente: Marcos Pellegrini Bandini

## **Gerência de Planejamento e Orçamento de Ambiente Urbano**

Gerente: Moacir Moreira da Assunção

## **Gerência de Planejamento e Gestão**

Gerente: Renato Saraiva Ferreira

## **Gerência de Desenvolvimento e Implementação**

Gerente: Rogério Soares Bigio

## **Agência Nacional de Águas**

### **Diretoria Colegiada**

José Machado – Diretor-Presidente

Benedito Pinto Ferreira Braga Júnior

Bruno Pagnoccheschi

Dalvino Troccoli Franca

Oscar de Moraes Cordeiro Neto

**Chefe de Gabinete:** Horácio da Silva Figueiredo Júnior

### **Superintendência de Planejamento de Recursos Hídricos**

Superintendente: João Gilberto Lotufo Conejo

### **Superintendência de Usos Múltiplos**

Superintendente: Joaquim Guedes Corrêa Gondim Filho

### **Superintendência de Outorga e Fiscalização**

Superintendente: Francisco Lopes Viana

### **Superintendência de Apoio à Gestão de Recursos Hídricos**

Superintendente: Rodrigo Flecha Ferreira Alves

### **Superintendência de Administração de Rede Hidrometeorológica**

Superintendente: Valdemar Santos Guimarães

### **Superintendência de Gestão da Informação**

Superintendente: Sérgio Augusto Barbosa

### **Superintendência de Implementação de Programas e Projetos**

Superintendente: Paulo Lopes Varella Neto

### **Superintendência de Administração, Finanças e Gestão de Pessoas**

Superintendente: Luís André Muniz

**Coordenação do Plano Nacional de Recursos Hídricos (SRHU/MMA)**

**Diretor de Recursos Hídricos**

João Bosco Senra

**Gerente de Apoio ao Planejamento de Recursos Hídricos**

Luiz Augusto Bronzatto

**Equipe Técnica**

Adriana Lustosa da Costa

André Pol

Danielle Bastos Serra de Alencar Ramos

Juliana Bezerra

Marco José Melo Neves

Maurício Pompeu

Percy Baptista Soares Neto

Rafael Egashira

Rosângela Souza Santos

Roseli dos Santos Souza

Simone Vendruscolo

Wilton Oliveira Arruda

**Equipe de Apoio**

Lucimar Cantanhede Verano

Marcus Vinícius Teixeira Mendonça

Marcela Alves Bomfim

**Consultores SRHU/MMA**

Antônio Eduardo Leão Lanna

Bruno Gonzaga Agapito da Veiga

Maria de Fátima Chagas Dias Coelho

Paulo Roberto Haddad

**Apoio à Elaboração do Plano Nacional de Recursos Hídricos (ANA)**

**Coordenação Geral – Superintendência de Planejamento de Recursos Hídricos - SPR**

Superintendente: João Gilberto Lotufo Conejo

Superintendente Adjunto: Ney Maranhão

Gerente de Planos de Recursos Hídricos: Nelson Neto de Freitas

Gerente de Estudos e Levantamentos: Sergio Rodrigues A. Soares

Gerente de Conjuntura de Recursos Hídricos: Marcelo

Pires da Costa

**Equipe Técnica SPR/ANA**

Alexandre Lima de Figueiredo Teixeira

Aline Teixeira Ferrigno

Ana Catarina Nogueira da Costa Silva

Eduardo Carrari

Elizabeth Siqueira Juliatto

Gonzalo Álvaro Vázquez Fernandez

João Augusto Bernaud Burnett

Jose Luiz Gomes Zoby

Laura Tillmann Viana

Luciana Roberta Sarmento da Silva

Marcelo Pires da Costa

Márcio de Araújo Silva

Nelson Neto de Freitas

Sérgio Rodrigues Ayrimoraes Soares

Viviane dos Santos Brandão

Viviani Pineli Alves

**Equipe de Apoio SPR/ANA**

Adílio Lemos da Silva

Juliane Aparecida Corrêa Galletti

Maria Gorete de Sousa

**Consultor ANA**

Francisco José Lobato da Costa



O detalhamento operacional dos programas do PNRH contou ainda com a colaboração técnica dos seguintes profissionais:

#### **Equipe Técnica SRHU/MMA**

Adriana Niemeyer Pires Ferreira  
Ana Paula Soares Xavier  
Annik Silva  
Aureliano César Martins Silva  
Bérites Carmo Cabral  
BráulioGottschalg Duque  
Cláudia Ferreira Lima  
Daniel Martinelli Duarte  
Ednaldo Mesquita Carvalho  
Fabiano Chaves da Silva  
Lara Regitz Montenegro  
Leonardo Carvalho Lima  
Lígia Souto Ferreira  
Maria do Carmo Zinato  
Maria Manuela Martins Alves Moreira  
Marco Antônio Mota Amorim  
Priscila Maria Wanderley Pereira  
Rachel Landgraf de Siqueira  
Raquel Scalia Alves Ferreira  
Roberto Alves Monteiro  
Rodrigo Laborne Mattioli  
Rodrigo Speziali de Carvalho

#### **Equipe Técnica ANA**

Ana Paula de Souza  
Augusto Franco Malo da Silva Bragança  
Claudio Ritti Itaborahy  
Daniela Chainho Gonçalves  
Fabricio Bueno da Fonseca Cardoso  
Fernando Roberto de Oliveira  
Flávio Hadler Troger  
Giordano Bruno Bomtempo de Carvalho  
Gisela Damm Foratini  
Joaquim Guedes Correa Gondim Filho  
José Edil Benedito  
Laura Tillmann Viana  
Leonardo Mitre Alvim de Castro  
Luciano Meneses Cardoso da Silva  
Luis Gustavo Miranda de Mello  
Luiz Augusto Preto

Manfredo Pires Cardoso  
Marcia Regina Silva Cerqueira  
Marcio Tavares Nobrega  
Marcos Airton de Sousa Freitas  
Mauricio Abijaodi Lopes Vasconcellos  
Mauricio Andres Ribeiro  
Mauricio Cezar Rebello Cordeiro  
Moises Pinto Gomes  
Nelson Neto de Freitas  
Ney Maranhão  
Paulo Augusto Cunha Libânio  
Pedro Cunha  
Raimundo Alves de Lima Filho  
Rodrigo Flecha Ferreira Alves  
Rosana Garjuli  
Rosana Mendes Evangelista  
Sergio Augusto Barbosa  
Sergio Rodrigues A. Soares  
Solange Nogueira  
Valdevino Campos Neto  
Vera Maria Costa Nascimento  
Victor Alexandre Bittencourt Sucupira  
Viviani Pineli Alves  
Viviane dos Santos Brandão  
Wagner Martins da Cunha Vilella  
Wilde Cardoso Gontijo Junior









## Apresentação



Este conjunto de publicações integra a série de documentos que compõem o Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), instrumento de gestão que fundamenta e orienta a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos no país. Refletindo o processo participativo que vem guiando toda a etapa de elaboração do Plano, o detalhamento dos programas do PNRH é fruto de um debate qualificado, envolvendo diversos atores sociais da Gestão Integrada dos Recursos Hídricos (GIRH), além do aporte técnico de especialistas conceituados.

O PNRH internaliza os pressupostos do pacto federativo - descentralização; flexibilização e fortalecimento da sociedade civil - e a operacionalização dessa arquitetura representa um desafio sem precedentes no gerenciamento de recursos hídricos no Brasil, demandando um grande esforço de coordenação e articulação dos integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH). Nesse sentido, para sua implementação propôs-se uma estrutura composta por 13 programas, distribuídos segundo seus objetivos nos 4 componentes a seguir:

- Desenvolvimento Institucional da GIRH no Brasil – Programas I ao IV;
- Articulação Intersetorial, Interinstitucional e Intrainstitucional da GIRH – Programas V ao VII;
- Programas Regionais de Recursos Hídricos – Programas VIII ao XII; e

Gerenciamento da Implementação do PNRH – Programa XIII.

Apresentamos aqui o detalhamento dos Programas V ao VII, que integram o segundo componente e abordam as articulações intersetoriais, interinstitucionais e intrainstitucionais, centrais para a efetividade da GIRH, quais sejam:

Programa V: Articulação Intersetorial, Interinstitucional e Intrainstitucional da GIRH;

Programa VI: Usos Múltiplos e Gestão Integrada de Recursos Hídricos; e

Programa VII: Programas Setoriais voltados aos Recursos Hídricos.

Os programas do Plano Nacional de Recursos Hídricos constituem-se em importantes instrumentos de negociação, com orientações e diretrizes de cunho estratégico e tendo como foco:

- a catalização de recursos, orientando sua captação e aplicação;
- a contribuição para a eficiência na gestão dos investimentos no âmbito do SINGREH;
- a articulação de iniciativas pulverizadas no âmbito da GIRH, potencializando ações;
- a articulação dos níveis de planejamento; e
- o fornecimento de indicadores para o acompanhamento gerencial e a avaliação de resultados.

O PNRH agrega o melhor e mais atual conteúdo disponível sobre recursos hídricos no Brasil. Trata-se de um documento estratégico, que deve ser internalizado por todos, em especial por aqueles atores que participam do SINGREH. Nosso objetivo é que esses documentos sejam uma ferramenta de trabalho nas mãos dos gestores da política de recursos hídricos e dos representantes dos segmentos que interagem no SINGREH (usuários, sociedade civil e poder público), orientando ações e revelando potencialidades e oportunidades para a efetividade da gestão dos recursos hídricos no País.

**EUSTÁQUIO LUCIANO ZICA**  
**Secretário de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano**  
**do Ministério do Meio Ambiente**  
**Secretário Executivo do Conselho Nacional de Recursos Hídricos**

**Outros documentos da série PNRH**  
**(acessíveis em <http://pnrh.cnrh-srh.gov.br>):**

Plano Nacional de Recursos Hídricos - PNRH

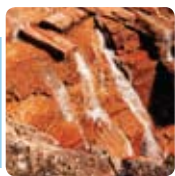
- Volume I – Panorama e estado dos recursos hídricos do Brasil
  - Volume II – Águas para o futuro: cenários para 2020
  - Volume III - Diretrizes
  - Volume IV – Programas nacionais e metas
- 
- Cadernos Regionais: RH Amazônica; RH Atlântico Leste; RH Atlântico NE Ocidental; RH Atlântico NE Oriental; RH Atlântico Sudeste; RH Atlântico Sul; RH Paraguai; RH Paraná; RH Parnaíba; RH São Francisco; RH Tocantins-Araguaia e RH Uruguai.
  - Cadernos Setoriais: Energia Hidrelétrica; Indústria e Turismo; Saneamento; Agropecuário e Transporte Hidroviário.

## Sumário



<b>Programa V: Articulação Intersetorial, Interinstitucional e Intra-Institucional da Gestão de Recursos Hídricos .....</b>	<b>1</b>
Subprograma V.1: Avaliação de Impactos Setoriais na Gestão Integrada de Recursos Hídricos .....	2
Subprograma V.2: Compatibilização e Integração de Projetos Setoriais e Incorporação de Diretrizes de Interesse para a GIRH.....	10
<b>Programa VI: Usos Múltiplos e Gestão Integrada de Recursos Hídricos .....</b>	<b>21</b>
Subprograma VI.1: Gestão em Áreas Sujeitas a Eventos Hidrológicos Críticos.....	23
Subprograma VI.2: Gestão da oferta, da Ampliação, da Racionalização e Reúso das Disponibilidades Hídricas.....	27
Subprograma VI.3: Gestão de Demandas, Resolução de Conflitos, Uso Múltiplo e Integrado de Recursos Hídricos .....	33
Subprograma VI.4: Intervenções Integradas de Saneamento Ambiental e Gestão de Recursos Hídricos no Meio Urbano .....	37
Subprograma VI.5: Conservação de Solos e Água – Manejo de Microbacias no Meio Rural .....	41
Subprograma VI.6: Estudos sobre Critérios e Objetivos Múltiplos Voltados a Definição de Regras e Restrições em Reservatórios de Geração Hidrelétrica .....	52
<b>Programa VII: Programas Setoriais Voltados aos Recursos Hídricos .....</b>	<b>57</b>
Subprograma VII.1: Despoluição de Bacias Hidrográficas .....	58
Subprograma VII.2: Otimização do Uso da Água em Irrigação .....	62

## Lista de Quadros



Quadro 1 - Metas e indicadores do Subprograma V.1 .....	8
Quadro 2 - Preços do Subprograma V.1 .....	9
Quadro 3 - Ações, metas e indicadores.....	16
Quadro 4 - Preços – Ações elegíveis no curto prazo do PNRH (até 2011).....	18
Quadro 5 - Investimento por ação do Subprograma VI.1 .....	26
Quadro 6 - Invenstimentos por ação do Subprograma VI.4.....	40
Quadro 7 - Indicadores de insumo .....	49
IQuadro 8 - Indicadores de produto.....	49
Quadro 9 - Indicadores de impacto.....	49
Quadro 10 - Indicadores de resultado.....	49
Quadro 11 - Etapas e atividades do Subprograma VI.5 .....	51
Quadro 12 - Valores de referência (2002-2004) para contratos de compra de esgoto tratados .....	61
Quadro 13 - Medidas e diretrizes para o planejamento da otimização do uso da água e da produtividade na agricultura irrigada .....	66
Quadro 14 - Critérios para a seleção de microbacias.....	67
Quadro 15 - Indicador de desempenho de insumo .....	67
Quadro 16 - Indicador de desempenho de produto.....	68
Quadro 17 - Indicador de desempenho de resultados .....	68
Quadro 18 - Indicador de impacto .....	68
Quadro 19 - Metas do Subprograma VII.2 .....	69
Quadro 20 - Etapas e Atividades do Subprograma VII.2 .....	71

## Lista de Figuras



Figura 1 - Estratégia Técnica de manejo e conservação do solo e da água.....	43
Figura 2 - Diagrama das medidas para a melhoria da produtividade da água .....	65

## Lista de Siglas



- ADCP - Acoustic Doppler Current Profiler  
Aesbe - Associação das Empresas de Saneamento Básico Estaduais  
Alca - Área de Livre Comércio das Américas  
ANA - Agência Nacional de Águas  
Aneel - Agência Nacional de Energia Elétrica  
Assemae - Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento  
BB - Banco do Brasil  
BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento  
Bird - Banco Mundial  
BNB - Banco Nacional do Nordeste  
BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico Social  
Caixa - Caixa Econômica Federal  
CBH - Comitê de Bacia Hidrográfica  
CCD - Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação  
CDB - Convenção das Nações Unidas sobre Diversidade Biológica  
CERH - Conselho Estadual de Recursos Hídricos  
Ciágua - Comunicação Integrada do SINGREH  
CIC Prata - Comitê Intergovernamental da Bacia do Prata  
CNA - Confederação Nacional da Agricultura  
CNARH - Cadastro Nacional de Usos e Usuários de Recursos Hídricos  
CNI - Confederação Nacional da Indústria  
CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico  
CNPT - Centro Nacional de Desenvolvimento Sustentado das Populações Tradicionais  
CNRH - Conselho Nacional de Recursos Hídricos  
Codevasf - Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba  
Cofix - Comissão de Financiamento Externo  
Com-Vidas - Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida  
Conama - Conselho Nacional de Meio Ambiente  
Conviver - Programa de Desenvolvimento Integrado e Sustentável do Semi-Árido  
CPRM - Companhia de Recursos Minerais  
CQNUMC - Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima  
CT- Hidro - Fundo Setorial de Recursos Hídricos  
CTEM - Câmara Técnica de Educação, Capacitação, Mobilização Social e Informação em Recursos Hídricos  
CTGRHT - Câmara Técnica de Gestão de Recursos Hídricos Transfronteiriços  
DEA/MMA - Departamento de Educação Ambiental do Ministério do Meio Ambiente  
Dnocs - Departamento Nacional de Obras Contra as Secas  
DNPM - Departamento Nacional de Produção Mineral  
Eletronorte - Centrais Elétricas do Norte do Brasil  
Emater - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural  
Embrapa - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Epagri - Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina  
EPE - Empresa de Pesquisa Energética  
ETA - Estação de Tratamento de Água  
ETE - Estação de Tratamento de Esgoto  
EUA - Estados Unidos da América  
FAT - Fundo de Amparo ao Trabalhador  
FCTH - Fundação Centro Tecnológico de Hidráulica  
FGTS - Fundo de Garantia por Tempo de Serviço  
Finep - Financiadora de Estudos e Projetos  
FMI - Fundo Nacional Monetário  
FNDCT - Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico  
FP7 - 7º Programa - Quadro de Pesquisa e Desenvolvimento da União Européia  
Funasa - Fundação Nacional de Saúde  
GEF - Fundo para o Meio Ambiente Mundial  
GIRH - Gestão Integrada de Recursos Hídricos  
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
ICMS - Imposto de Cobrança de Mercadorias e Serviços  
Inpe - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais  
JBIC - Banco Japonês para Cooperação Internacional  
Mapa - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
MCidades - Ministério das Cidades  
MCT - Ministério de Ciência e Tecnologia  
MD - Ministério da Defesa  
MDA - Ministério do Desenvolvimento Agrário

## Lista de Siglas



MDIC - Ministério do Desenvolvimento da Indústria Comércio Exterior  
Mercosul - Mercado Comum do Sul  
MI - Ministério da Integração Nacional  
MMA - Ministério do Meio Ambiente  
MME - Ministério das Minas e Energia  
MRE - Ministério das Relações Exteriores  
MS - Ministério da Saúde  
OCDE - Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico  
OEA - Organização dos Estados Americanos  
OGU - Orçamento Geral da União  
OIT - Organização Internacional do Trabalho  
OMC - Organização Mundial de Comércio  
ONS - Operador Nacional do Sistema  
ONU - Organização das Nações Unidas  
Oscip - Organização da Sociedade Pública de Interesse Público  
OTCA - Organização do Tratado de Cooperação da Amazônia  
PAC - Programa de Aceleração de Crescimento  
PAN - Brasil - Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação  
PCH - Pequena Central Hidrelétrica  
PCJ - Comitê de Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá  
PDE - Plano Decenal de Expansão de Energia  
PEAMSS - Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento  
PERH - Plano Estadual de Recursos Hídricos  
PIB - Produto Interno Bruto  
PMRHN - Proposta de ampliação e modernização da Rede Hidrográfica Nacional  
PNDH - Programa Nacional de Direitos Humanos  
PNE - Plano Nacional de Energia  
PNEA - Política Nacional de Educação Ambiental  
PNLT - Plano Nacional de Logística e Transporte  
PNRH - Plano Nacional de Recursos Hídricos  
PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento  
Pnuma - Programa da Nações Unidas para o Meio Ambiente  
PPA - Plano Plurianual  
Prodes - Programa Despoluição de Bacias Hidrográficas  
PROGERHI - Programa de Gerenciamento Integrado dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará

Pronaf - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar  
Pronea - Programa Nacional de Educação Ambiental  
Purac - Programa de Conservação e Uso Racional da Água nas Edificações  
Reágua - Programa Estadual de Apoio à Recuperação das Águas Recesas - Rede Nacional de Capacitação e Extensão Tecnológica em Saneamento Ambiental  
RHN - Rede Hidrometeorológica Nacional  
Rio + 10 - Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento Sustentável  
Sabesp - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo  
SDC - Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo  
Seain/MPOG - Secretaria de Assuntos Internacionais do Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão  
SEGRH - Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos  
Siam - Sistema Integrado de Informações Ambientais  
SIG - Sistema de Informação Geográfica  
Sigeor - Sistema de Gerenciamento Orientado para Resultados  
SIN - Sistema Interligado Nacional  
SINGREH - Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos  
Sisnama - Sistema Nacional do Meio Ambiente  
SNIRH - Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos  
SNIS - Sistema Nacional de Informações de Saneamento  
SPI/MPOG - Sistema de Planejamento e Investimentos Estratégicos/ Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão  
SRHU - Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano  
SSD - Sistema de Suporte à Decisão  
Sureg - Superintendência Regional  
UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
UFSM - Universidade Federal de Santa Maria  
UGES - Unidade Gerenciamento Estadual do Subprograma  
UGNS - Unidade de Gerenciamento Nacional do Subprograma  
UGSPE - Unidade de Gerenciamento do Subprograma Estadual  
UGSPN - Unidade de Gerenciamento do Subprograma Nacional







Foto: André Pol

## Programa V



# Articulação Intersetorial, Inter e Intra-Institucional da Gestão de Recursos Hídricos

O Programa Articulação Intersetorial, Inter e Intra-Institucional da Gestão de Recursos Hídricos, inserido no Componente Articulação Intersetorial, Inter e Intra-Institucional da Gestão Integrada de Recursos Hídricos, é composto por dois subprogramas. O primeiro subprograma, **Avaliação de Impactos Setoriais na GIRH**, dedica-se a identificar e a avaliar os impactos gerados a partir de investimentos, intervenções e ações institucionais empreendidos por setores usuários sobre a Gestão Integrada de Recursos Hídricos. O segundo, **Compatibilização e Integração de Projetos Setoriais e Incorporação de Diretrizes de Interesse para a GIRH**, decorrente do primeiro, dedica-se a atuar, de forma proativa, na promoção do mútuo ajuste entre as políticas, os programas e os projetos setoriais e as diretrizes transversais traçados pela área de recursos hídricos.

O detalhamento dos subprogramas aqui apresentados tem como referência o conteúdo do Plano Nacional de Recursos Hídricos aprovado pelo CNRH, em janeiro de 2006, e os debates e as contribuições oriundos da Oficina Detalhamento dos Programas e dos Subprogramas do Plano Nacional de Recursos Hídricos, realizada em março de 2007, com a participação dos membros das Câmaras Técnicas do CNRH. Como subsídio ao detalhamento deste Programa, também foram realizadas consultas a técnicos envolvidos no cotidiano da implantação da Política Nacional de Recursos Hídricos. Outro aspecto analisado foi o conjunto de ações desenvolvidas e em curso no âmbito da Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano e da Agência Nacional de Águas convergentes com a temática do Programa.

Além do conteúdo do PNRH e da descrição preliminar dos programas e dos subprogramas apresentados no Volume IV do PNRH, três outras referências foram fundamentais para o detalhamento dos subprogramas: as macrodiretrizes (Volume III), os elementos para a construção de uma estratégia robusta (Volume II) e o documento *Estratégias de Implementação do PNRH*, aprovado por meio da Resolução CNRH nº 67, de dezembro de 2006.

Com relação às macrodiretrizes, buscou-se referência no terceiro conjunto de diretrizes do PNRH, que trata das articulações intersetoriais, inter e intra-institucionais do PNRH, particularmente em uma perspectiva geral, voltada à construção de mecanismos



de articulação e coordenação de ações em temas com marcado interesse para a gestão dos recursos hídricos que apresentem sobreposição de competências.

Assim sendo, as macrodiretrizes relacionadas ao Programa V são:

- o fortalecimento da dimensão sustentável do desenvolvimento, a partir da gestão da água ou de sua valorização como elemento estruturante para a implementação de políticas setoriais, sob a ótica do desenvolvimento sustentável e da inclusão social;
- o fornecimento de subsídios à definição de linhas temáticas e diretrizes que possam orientar o PPA referente ao próximo período, de 2008-2011;
- o fornecimento de subsídios à definição de estratégias de articulação do SINGREH com os setores usuários e com as instituições públicas que formulam e implementam as políticas de desenvolvimento nacional e regional com as demais políticas do MMA;
- a identificação dos vetores que conferem a dinâmica dos problemas regionais que afetam os recursos hídricos – a natureza plena dos problemas de recursos hídricos;
- a definição de uma clara estratégia institucional, notadamente de interlocução do SINGREH com os estados (SEGRHs), com os principais setores usuários e com as instituições públicas que formulam e implementam as políticas de desenvolvimento nacional e regional, visando a garantir a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos como instrumento transversal às demais políticas de desenvolvimento;
- o estabelecimento de uma agenda proativa entre os responsáveis pela condução das políticas públicas, visando à sistematização de ações para o estabelecimento concreto das relações entre a política de recursos hídricos e as políticas públicas correlatas;
- a promoção de incentivos para que os vários segmentos de usuários desenvolvam esforços de planejamento que resultem no estabelecimento de diretrizes e na construção de políticas de abrangência nacional para os diversos setores;
- o estímulo à incorporação das ações de planejamento setorial à ótica de uso múltiplo e integrado desde sua etapa inicial;
- a avaliação das formas de implementação do artigo 52 da Lei nº 9.433/1997.

Os estudos de cenários e os elementos para a construção de uma estratégia robusta também foram assumidos como referência para o detalhamento dos subprogramas, ao tratar da relevância das formas de integração das políticas públicas e do papel do SINGREH nesse contexto. Entre as invariâncias dos cenários, apontadas no Volume II do PNRH, relativas ao campo das atividades econômicas e sociais, é destacado o comportamento dos principais setores usuários da água,

e no campo das políticas públicas, além do fortalecimento do SINGREH tratado nos Programas II e III, destaca-se a necessidade de efetiva articulação governamental e participação social para a administração dos conflitos pelo uso da água.

O Programa V cumpre um papel importante no contexto da *Estratégia de Implementação do PNRH*, visto que propõe dois subprogramas desdobrados em um conjunto de ações que materializam um dos eixos dessa estratégia, no que se refere à articulação entre as políticas públicas.

Os dois subprogramas que compõem o Programa V estão encadeados e serão implementados em estreita articulação, tendo em vista que o conjunto das ações do Subprograma V.1 subsidia as ações a serem desencadeadas no âmbito do Subprograma V.2. O Programa V articular-se-á também com a implementação dos Subprogramas I.2 e I.4, para os estudos prospectivos e as análises regionalizadas, com o Subprograma II.4, no que tange à identificação de oportunidades de sinergia entre os recursos a serem aportados por políticas setoriais, tendo em vista a sustentabilidade financeira do SINGREH, e com o Programa VI, tendo em vista a temática e a natureza das ações a serem empreendidas por ambos. Também se destaca a necessária articulação das ações do Subprograma V.2 com a implementação do Subprograma II.3, sempre que as propostas de articulação entre os setores que tenham a água como referência e as políticas setoriais com a Política Nacional de Recursos Hídricos demandem a elaboração, a discussão e a tramitação de normativos legais.

SUBPROGRAMA

V.1

Avaliação de Impactos Setoriais na GIRH

## 1 Introdução

O detalhamento operacional deste subprograma agrega ações programáticas, contemplando:

- a identificação dos principais sistemas, programas, projetos e investimentos que regem os setores que afetam a gestão das águas, em termos de seus propósitos e impactos potenciais, para fins de coordenação, eliminação de duplicidades, convergência de objetivos e incorporação de diretrizes de interesse da GIRH. Para o setor de saneamento básico, dois planos de trabalho devem ser contemplados: na esfera federal e nas ações estaduais;
- proposição de formas de incentivar os diversos setores usuários ao planejamento de suas políticas e possíveis intervenções, explicitando eventuais impactos, incongruências ou, de modo positivo, as sinergias potenciais com os demais setores, em particular com os recursos hídricos.

Dados os recortes dos horizontes temporais do PNRH – 2007, 2011, 2015 e 2020, emergencial, curto, médio e longo prazos, respectivamente, foi adotado o horizonte de curto prazo (até 2011) como referência para um maior detalhamento, e para os outros horizontes são indicadas orientações para detalhamentos futuros, que serão materializadas em cadernos quadrienais, tendo como referência os resultados parciais da implementação do Plano.

## 2 Contexto e justificativas

A água é um elemento estruturante para a implementação das políticas setoriais e, nesse aspecto, a identificação e a avaliação de impactos setoriais sobre a gestão integrada de recursos hídricos concorrem principalmente para o alcance do objetivo de redução dos conflitos reais e potenciais pelo uso da água, favorecendo o desenvolvimento setorial.

Conforme descrito no Volume III do PNRH, “cerca de 95% do montante de recursos do PPA 2004-2007 estão relacionados às ações de desenvolvimento ligadas aos principais setores que interferem nos recursos hídricos, restando apenas 5% a cargo das entidades diretamente responsáveis pela gestão das águas, nomeadamente o Ministério do Meio Ambiente, por intermédio da SRHU e da ANA”, o que justifica a necessidade de avaliação de impactos setoriais sobre a gestão integrada dos recursos hídricos.

## 3 Conceitos e diretrizes

A implementação deste subprograma tem como referência a consideração do uso múltiplo das águas, da gestão integrada dos recursos hídricos e dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos.

Relacionados à temática abordada neste subprograma e tendo em conta os cenários sobre os recursos hídricos no Brasil para 2020, incluem-se entre as incertezas críticas o comportamento das principais atividades econômicas do país, o plano de expansão de energia elétrica e o saneamento ambiental.

Ademais, o Cenário Água Para Todos destaca que o relativo equilíbrio entre o aumento das atividades econômicas e a redução dos impactos sobre os recursos hídricos ocorrerá em função da adoção de novas práticas produtivas e novas tecnologias, concomitantes com a implantação de uma gestão de recursos hídricos operativa.

Dentre as invariâncias discriminadas nos elementos para a construção de uma estratégia robusta, incluem-se o crescimento dos problemas de saneamento ambiental; a expansão das atividades rurais, particularmente da irrigação; e a continuidade da implementação de hidrelétricas, em qualquer cenário. A compreensão dos vetores de expansão dessas atividades, em estreita articulação com o Subprograma

I.2, e os diferentes graus de incidência nas unidades de planejamento de gestão definidas no âmbito do Subprograma I.4 serão fundamentais para a implantação deste subprograma.

## 4 Objetivo geral e objetivos específicos

### Geral

O objetivo geral do Subprograma V.1 é identificar e avaliar as interações dos impactos gerados a partir de investimentos, intervenções e, mesmo, de ações institucionais empreendidas por setores usuários sobre a gestão de recursos hídricos.

### Específicos

Os objetivos específicos que orientam a estrutura do subprograma são os seguintes:

- identificar e avaliar impactos gerados por políticas, planos, programas – inclusive PPA – e projetos setoriais sobre a gestão de recursos hídricos em âmbito federal, estadual e municipal;
- identificar e avaliar impactos e interfaces de arranjos institucionais e da dinâmica gerencial de setores usuários e das relações inter e intra-institucionais sobre a gestão de recursos hídricos;
- identificar e avaliar as interferências de áreas protegidas, terras indígenas e de comunidades tradicionais sobre o planejamento e as atividades dos setores usuários de recursos hídricos e, no sentido inverso, destes sobre as áreas protegidas, as terras indígenas e as comunidades tradicionais.

## 5 Descrição e ações previstas

O Subprograma V.1 está estruturado visando ao alcance dos objetivos pretendidos e tem como base os conceitos e as diretrizes anteriormente estabelecidos.

Refere-se à identificação de programas, projetos e dos investimentos de setores que afetam a gestão das águas, em termos de seus propósitos, possíveis interfaces e impactos potenciais, para fins de coordenação, eliminação de duplicidades, convergência de objetivos e incorporação de diretrizes de interesse da gestão de recursos hídricos.

O subprograma apresenta um vetor de atuação que deve incentivar os diversos setores usuários ao planejamento de suas políticas e possíveis intervenções, explicitando eventuais impactos, incongruências ou, de modo positivo, as sinergias potenciais com os demais setores, em particular com os recursos hídricos. Conforme colocado anteriormente, foi adotado para o presente documento o horizonte de curto prazo do PNRH (até 2011) como referência para um maior detalhamento das ações programáticas. Para os outros horizontes, de médio e longo



prazos (2015 e 2020), são indicadas orientações para detalhamentos futuros, a serem materializadas nos cadernos quadrienais.

O subprograma está estruturado em duas partes principais, descritas em seguida, representando esses horizontes de planejamento.

No que tange à inter-relação deste subprograma com os demais que integram o PNRH, ressalta-se a necessidade de articulação com os Subprogramas I.2, I.4, III.1, III.8, V.2 e todos os subprogramas dos programas IV e VI.

### **5.1 Ações de curto prazo (até 2011)**

#### **I. Identificação e avaliação das interfaces entre as políticas públicas setoriais e destas com a Política Nacional de Recursos Hídricos**

Esta ação pressupõe, pelo menos, o desenvolvimento das seguintes atividades:

- levantamento e análise das políticas dos setores usuários dos recursos hídricos, tais como energia, saneamento, mineração, pecuária, agricultura irrigada, indústria, transporte, aquicultura e pesca, turismo, atividades extrativistas e outras julgadas relevantes. Sempre que possível, as informações levantadas deverão compor base de dados específica;
- análise comparativa com a Política Nacional de Recursos Hídricos e dos setores entre si, identificando eventuais impactos, interfaces, incongruências, bem como sinergias já existentes e potenciais, especialmente no que tange a diretrizes, fundamentos, objetivos e instrumentos. Os resultados deverão ser sistematizados em uma matriz;
- elaboração de relatório contendo o resultado das análises das interfaces entre as políticas setoriais e destas com a Política Nacional de Recursos Hídricos no que tange aos aspectos especificados.

#### **II. Identificação e avaliação da estrutura organizacional e gerencial dos setores usuários de recursos hídricos, bem como dos respectivos canais de efetiva interlocução, e de suas repercussões sobre os demais setores e sobre a gestão integrada de recursos hídricos**

Para a realização desta ação, no mínimo as seguintes atividades serão desenvolvidas:

- elaboração de uma análise institucional que contemple a estrutura organizacional e gerencial vigente para implementar as políticas públicas setoriais dos usuários de recursos hídricos, incluindo as instâncias consultivas e deliberativas, os órgãos, as entidades, os conselhos, os comitês, entre outros organismos de relevância para

implementação das diversas políticas setoriais;

- análise comparativa com a Política Nacional de Recursos Hídricos e dos setores entre si, identificando conflitos, alianças e estratégias, bem como suas repercussões sobre a gestão integrada de recursos hídricos, especialmente no que tange à atuação e à competência das instituições responsáveis pela implementação das políticas públicas setoriais e de recursos hídricos. Os resultados dessa análise serão consolidados em uma matriz institucional;
- elaboração de relatório contendo o resultado da análise institucional realizada, identificando os respectivos canais de efetiva interlocução, as repercussões sobre cada setor e sobre a gestão integrada de recursos hídricos.

#### **III. Identificação e avaliação da internalização dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos pelos setores usuários**

O escopo desta ação envolve, no mínimo, o desenvolvimento das seguintes atividades:

- conhecimento das dinâmicas utilizadas para implementação das políticas setoriais, tendo como referência a análise institucional expressa no item anterior;
- realização de pesquisas com os setores usuários visando a identificar a efetiva internalização dos instrumentos da política de recursos hídricos nas atividades dos diversos setores e dos impactos advindos da sua implementação;
- proposição de formas de incentivar os diversos setores usuários ao planejamento de suas políticas e intervenções, considerando os usos múltiplos, a gestão integrada dos recursos hídricos e os instrumentos da política de recursos hídricos, para além dos instrumentos de comando e controle;
- elaboração de relatório que consolide a análise efetuada sobre a internalização dos instrumentos da política de recursos hídricos pelos diversos setores, bem como suas propostas.

#### **IV. Identificação e avaliação das interfaces entre os planos setoriais, de ordenamento do território, de desenvolvimento econômico e social, e destes com a Política Nacional de Recursos Hídricos, incluindo os constantes do PPA e do PAC**

Esta ação deverá ser realizada por meio do desenvolvimento de estudos relativos aos planos de curto, médio e longo prazos do setor elétrico, ao Plano Nacional de Turismo, ao Plano Amazônia Sustentável, ao Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, ao Plano Nacional de Logística de Transporte, bem como aos planos de saneamento e de irrigação. Além destes, incluem-se no escopo desta ação a análise do Estudo para Subsidiar a Abordagem da Dimensão Territorial do

Desenvolvimento Nacional no PPA 2008-2011, os planos nacionais, regionais, estaduais e municipais de ordenamento do território e de desenvolvimento econômico e social, dentre outros julgados necessários. Para tanto, propõe-se o desenvolvimento das seguintes atividades:

### **Levantamento dos planos, dos programas e dos projetos**

No âmbito público, o primeiro passo será identificar os programas e os projetos das três esferas de governo (federal, estadual e municipal) que impactam positivamente e/ou negativamente a gestão das águas, as linhas de fomento dos bancos públicos e dos organismos internacionais, bem como os respectivos planejamentos setoriais.

Na órbita privada será mais difícil proceder à identificação das diversas linhas de investimento. Uma das formas consiste em identificar as linhas de financiamento setorial, também conforme previsto no Subprograma II.4, mas existem outros mecanismos que podem fornecer informações indiretas sobre as áreas prioritárias de investimento ou mesmo de expansão. Tais informações são originárias do PIB e das Secretarias Estaduais de Fazenda, via mensuração do ICMS arrecadado do setor usuário.

Apresenta-se um levantamento e análise preliminar de alguns programas setoriais, a ser devidamente complementado no decorrer da implantação do subprograma em articulação com as ações desenvolvidas no âmbito do Subprograma I.2, bem como indicações de fontes de consulta.

### **Energia hidrelétrica**

O Ministério de Minas e Energia (MME) é responsável pelo planejamento da expansão do setor energético do país, realizado por intermédio da Empresa de Pesquisa Energética (EPE). Assim, o MME elabora anualmente o Plano Decenal de Expansão de Energia (PDE). Este plano proporciona sinalizações para orientar as ações e as decisões relacionadas ao equacionamento do equilíbrio entre as projeções de crescimento econômico do país, seus reflexos nos requisitos de energia e da necessária expansão da oferta. Nesse sentido, o PDE apresenta alternativas cabíveis para compor o plano de oferta, contemplando o programa de obras para a expansão das infra-estruturas de oferta e transporte dos energéticos.

Conforme consta no Plano 2007-2016, existem 638 usinas hidrelétricas no Brasil em operação, representando 71% do total da potência instalada. Recentemente também foi disponibilizado o Plano Nacional de Energia 2030 (PNE 2030), instrumento fundamental para o planejamento de longo prazo do setor energético do país, orientando tendências e balizando as alternativas de expansão do sistema para as próximas décadas. Estão disponíveis também es-

tudos de inventário hidrelétrico de bacias hidrográficas e estudos de viabilidade das novas usinas, como também estudos de avaliação ambiental integrada de bacias.

A Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano desenvolveu, quando da fase de elaboração do PNRH, o caderno setorial de energia elétrica, que apresenta um estudo das relações entre recursos hídricos e geração de energia elétrica.

### **Saneamento ambiental – âmbito federal**

O modelo institucional do saneamento ambiental adotado no Brasil é complexo por causa da questão da titularidade sobre o serviço público. Em janeiro de 2007, o governo federal promulgou a Lei nº 11.445/07, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico.

Essa legislação é referência para as ações federais relacionadas ao saneamento, mas não é obrigatória para os estados. Entretanto, para acesso aos recursos federais, é necessária a vinculação com as diretrizes, as metas e os objetivos da lei.

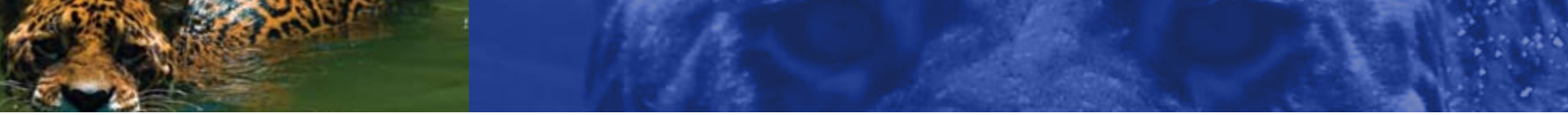
Atualmente, qualquer ente público (estadual, municipal, distrital ou entidades privadas sem fins lucrativos) que execute ações de saneamento básico somente terá acesso a recursos públicos do Orçamento Geral da União (OGU/2007) e dos Programas e Ações sob a responsabilidade do Ministério das Cidades (MCidades), inclusive do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), por intermédio do processo geral de contratação de projetos coordenado pelo próprio MCidades.

Os programas, os projetos e os investimentos executados com recursos do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) e do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT) também são coordenados pelo MCidades, por intermédio da Secretaria de Saneamento Ambiental.

Ressalta-se que o Ministério da Integração Nacional (MI), por intermédio da Companhia de Desenvolvimento do Vale do Rio São Francisco e Parnaíba (Codevasf), e a Fundação Nacional de Saúde (Funasa) também executam algumas atribuições de saneamento ambiental, porém com focos específicos. Portanto, faz-se necessária sua inclusão na análise dos programas e dos projetos com interfaces na temática de recursos hídricos.

### **Saneamento ambiental – âmbito estadual**

No âmbito estadual, a forma de acompanhar os programas, os projetos e os investimentos em saneamento ambiental também é uma questão complexa em razão do grande número de municípios autônomos e de estados federados, cada qual com programas próprios e prioridades distintas. Será necessário desenvolver uma proposta metodológica de interação com o Sistema Nacional de Informações em



Saneamento (SNIS), que desenvolve, desde 1995, cadastro nacional sobre os serviços de água e esgoto, e, a partir de 2002, incluiu informações sobre resíduos sólidos.

Além disso, para identificar as ações realizadas pelos estados e pelos municípios, é necessário verificar os programas e a liberação de recursos no âmbito federal vinculados ao Ministério das Cidades, pois são a principal fonte de recursos para o setor. Cabe ainda identificar e monitorar os programas e os projetos vinculados aos órgãos de fomento internacionais (Banco Mundial e BID, por exemplo). Para tanto, é necessário realizar um levantamento nos próprios organismos, ou pela Secretaria de Assuntos Internacionais do Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão (Seain/MPOG), que divulga em seu sítio eletrônico a relação de projetos contratados, em preparação ou em contratação pelos três entes federados ou órgãos vinculados.

Por fim, vale estabelecer um cadastro das informações disponíveis nos Programas Plurianuais de Investimento dos Estados (PPAs), visando ao conhecimento das ações estaduais, via Companhias Estaduais de Saneamento.

### **Agropecuário**

A dinâmica do setor agropecuário no Brasil é composta tanto por fatores de fomento governamental federal, estadual e municipal quanto por indução de mecanismos próprios de mercado e por fatores sociológicos e culturais. Essa diversidade de características é um importante desafio na identificação de programas, projetos e investimentos setoriais.

Assim, para identificar a incidência de planos e programas setoriais, cabe uma análise dos PPAs, tanto na esfera federal quanto nos estados. Pesquisas nos sítios eletrônicos dos governos serão uma atividade frutífera, uma vez que uma parcela expressiva dos programas estaduais está disponível nos endereços eletrônicos das próprias secretarias de estado da agricultura e pecuária.

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) é uma outra importante fonte de informações, pois contém todos os programas federais, inclusive os financiados pelo Banco do Brasil e por Transferência Voluntária Direta do Ministério para os Municípios e Estados.

Além dos programas federais voltados para a agropecuária, também estão disponíveis os diversos planos que induzem a execução de investimentos no setor, pois são balizadores de safra, de garantias de preço mínimo, de expansão ou uso dos estoques reguladores, ou seja, delineiam as ações e as perspectivas para o setor.

Ainda existem informações no âmbito do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), que coordena as ações do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), o qual fomenta uma parcela expressiva da agricultura familiar do Brasil.

No que tange aos investimentos privados, a principal forma de identificar suas ações consiste em acompanhar a expansão agropecuária por município, por intermédio dos dados da Confederação Nacional da Agricultura (CNA) e do próprio IBGE.

No caso específico da irrigação, vale destacar que o Plano Nacional de Irrigação encontra-se em fase de discussão pelo governo federal. Tal Plano estabelecerá as diretrizes, as metas e as perspectivas para o setor e tem como objetivo induzir as práticas sustentáveis de irrigação, bem como fomentar sua expansão pelo Brasil, em busca do aumento de produção e produtividade no setor.

Nesse sentido, é importante destacar duas regiões do Brasil onde existem perspectivas de expansão de formas mais expressivas. Primeiro, a Região Sul do país, especialmente o Rio Grande do Sul, com a rizicultura. Em seguida, a Região Nordeste, pela adoção de regiões de irrigação com investimentos vultosos, como a própria Transposição do Rio São Francisco.

### **Indústria**

O setor industrial tem uma dinâmica própria, agindo de forma autônoma. Os programas governamentais são indutores do crescimento, ou mesmo de comportamentos, mas o principal fator indutor do setor é a rentabilidade dos negócios.

Conseqüentemente, a atuação setorial está diretamente vinculada à dinâmica do mercado interno e externo, estando o setor atento às exigências dos próprios consumidores. Um outro fator de indução é a obediência às normas legais, que também determinam o comportamento da indústria.

Portanto, a decisão de investimento pelo setor extrapola os programas governamentais. O setor é sensível a programas de fomento, como os incentivos fiscais (redução de tributos, ampliação, criação de zonas francas, entre outros), ou de indução de investimentos, como ocorre com o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), que promove linhas de fomento em conformidade com os interesses macroeconômicos do Brasil.

Assim, é relevante identificar os programas de incentivos fiscais e de financiamento direcionados ao setor e desenvolvidos pelos bancos de fomento e pelas Secretarias Estaduais de Fazenda e Planejamento, bem como os programas voltados à promoção da atividade industrial desenvolvidos pelos governos estaduais. Essa atividade deverá ser articulada com aquela prevista no Subprograma II.4 para identificação das linhas de financiamento e fomento.

Será importante a identificação dos programas e dos projetos desenvolvidos pelo próprio setor, no caso, pelos seus organismos de representação, como a Confederação Nacional da Indústria (CNI) e suas associadas, como as Federações Estaduais e suas agregadas.



Por fim, a dinâmica do setor poderá ser identificada mediante integração com o banco de dados de outorga e as informações disponíveis pelo IBGE referentes ao Produto Interno Bruto dos municípios, possibilitando, assim, identificar as regiões de expansão e os próprios ramos de atividades da indústria.

### **Turismo, navegação, aquíicultura e pesca**

Estes setores apresentam similaridades em suas dinâmicas de expansão. Os setores de navegação e de aquíicultura e pesca são dependentes quase exclusivamente dos mecanismos de fomento e indução governamental. O setor de turismo é bastante susceptível aos programas governamentais de fomento, mas também apresenta uma dinâmica própria, pois é uma atividade econômica rentável.

O governo federal desenvolveu o Plano Nacional de Fomento ao Turismo com o objetivo de ordenar as atividades e de induzir seu desenvolvimento. Também foram criados diversos programas de incentivos e de fomento. Entre eles se destacam os programas de atração de investimentos e de desenvolvimento da infra-estrutura regional, com a indução de *clusters* regionais.

Nesse mesmo sentido, as Secretarias Estaduais de Fomento ao Turismo também desenvolvem seus programas específicos que são indutores de investimentos, os quais serão mapeados e devidamente cadastrados. Os investimentos privados no setor são difusos, com poucas linhas de financiamento específicas, dificultando a identificação dos investimentos, pois o setor utiliza-se de outras linhas de financiamento para investir.

No que tange aos setores de transporte aquaviário e pesca, o cadastramento dos programas e dos projetos será realizado com base na análise dos órgãos públicos responsáveis, tanto na esfera federal quanto na estadual. Com relação ao setor de navegação, ele deve ser visto mais como viação do que como transporte, este considerado subconjunto daquele. Os princípios e as diretrizes para o sistema hidroviário nacional estão na Lei n° 5.917, de 1973, observados os conceitos do Decreto-Lei n° 2.281, de 1940, no seu artigo 6°.

### **Avaliação das interfaces entre os planos e os programas levantados, entre si e com os instrumentos de planejamento definidos pela Política Nacional de Recursos Hídricos**

Esta atividade pressupõe uma análise crítica dos planos e dos programas levantados, identificando eventuais impactos, incongruências, bem como sinergias positivas e negativas já existentes e potenciais. Essa análise será feita tendo como referência os instrumentos de planejamento estabelecidos pela Lei n° 9.433/97, notadamente o Plano Nacional de Recursos Hídricos.

### **Elaboração de relatório contendo o resultado da avaliação das interfaces programáticas.**

#### **V. Identificação e avaliação das interferências das áreas protegidas, das terras indígenas e das comunidades tradicionais sobre as atividades dos setores usuários de recursos hídricos e, no sentido inverso, destes sobre as áreas protegidas, as terras indígenas e as comunidades tradicionais**

Para a realização desta ação propõem-se, no mínimo, as seguintes atividades:

- levantamento de planos, projetos e programas no âmbito do MMA e de outras instituições relacionados às áreas legalmente protegidas, às terras indígenas e às comunidades tradicionais;
- identificação e avaliação das atividades dos setores usuários de recursos hídricos sobre as áreas protegidas, as terras indígenas e as comunidades tradicionais, bem como as possíveis interfaces e sinergias de áreas protegidas, terras indígenas e comunidades tradicionais sobre as atividades dos setores usuários de recursos hídricos;
- elaboração de relatório consolidado dos resultados obtidos com as análises efetuadas.

#### **5.2 Ações elegíveis no médio e longo prazos (até 2015, 2020)**

Para os horizontes temporais de médio e longo prazos (2015 e 2020), as orientações para detalhamentos futuros serão materializadas em cadernos quadrienais, tendo como base os resultados alcançados nos primeiros anos de implementação do Plano, por ocasião da execução das ações I a V, do item 5.1. Assim, são propostas as seguintes ações:

#### **I. Avaliação sistemática e aprimoramento dos mecanismos de efetiva interlocução e articulação entre as políticas (diretrizes, fundamentos, instrumentos técnicos e institucionais), planos e programas, entre si, e em especial com o SINGREH e com a Política Nacional de Recursos Hídricos.**

II. Elaboração de relatório executivo, ao final de cada ano de execução do subprograma, que deverá indicar ações mais imediatas, revisões de trajetória e o planejamento do ano subsequente, conforme estabelecido no Sigeor.

III. Consolidação dos resultados em cadernos quadrienais, indicando os avanços alcançados com a implementação do subprograma, sempre tendo em vista os objetivos definidos, bem como as necessidades de revisões mais profundas.



## 6 Área de abrangência e beneficiários

A abrangência do subprograma é nacional e envolve todos os ministérios, secretarias e agências federais com interfaces e investimentos que afetam os recursos hídricos, bem como deve alcançar, na medida do possível, as inversões, os planos e os programas conduzidos pelos estados e, mais seletivamente, pelos municípios.

Os benefícios serão advindos da supressão de duplicidades e mútuas inconsistências e do ganho de sinergia e complementaridade entre setores.

Os beneficiários diretos são os setores usuários dos recursos hídricos e os usuários dos serviços e produtos por eles oferecidos, os setores supervenientes à gestão integrada dos recursos hídricos e o próprio SINGREH.

## 7 Indicadores e metas

Os indicadores e as metas estão definidos no Quadro 1.

## 8 Executores e intervenientes

Área afins do MMA e da SRHU/MMA como executoras, com eventual suporte técnico da ANA.

**Quadro 1 - Metas e indicadores do Subprograma V.1**

Ações elegíveis no curto prazo do PNRH (até 2011)	Meta	Indicador
I. Identificação e avaliação das interfaces entre as políticas públicas setoriais e dessas com a Política Nacional de Recursos Hídricos	Levantar as políticas dos setores usuários de recursos hídricos e analisar as interfaces entre elas e com a Política Nacional de Recursos Hídricos, identificando impactos, interfaces, incongruências e sinergias, especialmente no que tange a diretrizes, fundamentos, objetivos e instrumentos até dezembro de 2008	- Base de dados construída - Matriz elaborada - Relatório consolidado
II. Identificação e avaliação da estrutura organizacional e gerencial dos setores usuários de recursos hídricos, bem como dos respectivos canais de efetiva interlocução e de suas repercussões sobre os demais setores e sobre a gestão integrada de recursos hídricos	Realizar, até dezembro de 2008, análise institucional dos diversos setores usuários, identificando os canais de interlocução, as repercussões sobre cada setor e sobre a gestão integrada de recursos hídricos	- Matriz institucional elaborada - Canais de articulação definidos - Relatório de análise institucional consolidado
III. Identificação e avaliação da internalização dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos pelos setores usuários	Avaliar o grau de internalização dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos nas políticas dos setores usuários, bem como elaborar propostas visando a incentivar os setores usuários ao planejamento de suas políticas e intervenções, considerando os fundamentos, as diretrizes e os instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos até dezembro de 2010	- Pesquisas entre os usuários realizadas - Relatório elaborado
IV. Identificação e avaliação das interfaces entre os planos setoriais, de ordenamento do território, de desenvolvimento econômico e social e destes com a Política Nacional de Recursos Hídricos, incluindo os constantes do PPA e do PAC	Identificar e avaliar as interfaces entre planos, projetos e programas setoriais entre si e com os da área de recursos hídricos até junho de 2009, com revisões anuais até 2011, incluindo a evolução do aporte financeiro	- Base de dados sobre planos, programas e projetos construída - Relatório analítico consolidado
V. Identificação e avaliação das interferências de áreas protegidas, terras indígenas e comunidades tradicionais sobre as atividades dos setores usuários de recursos hídricos e, no sentido inverso, destes sobre as áreas protegidas, as terras indígenas e as comunidades tradicionais	Levantar planos, projetos e programas relacionados às áreas legalmente protegidas, terras indígenas e comunidades tradicionais e avaliar as interferências sobre as atividades dos setores usuários de recursos hídricos, e vice-versa, até dezembro de 2009	- Base de dados sobre planos, programas e projetos construída - Relatório consolidado

## 9 Preços e fontes de recursos

Os preços constam do Quadro 2. As fontes podem ser, dentre outras, as seguintes:

- recursos fiscais previstos nos orçamentos do MMA, da SRHU/MMA e da ANA;
- recursos oriundos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos;
- recursos fiscais explicitamente previstos nos orçamentos de órgãos representativos de setores usuários;
- aportes oriundos de tarifas setoriais de prestação de serviços, destinadas a apoiar ações e atividades do Plano;
- recursos a serem captados mediante operações em organismos multilaterais de crédito;
- linhas de financiamento a serem estabelecidas com órgãos governamentais de crédito, nomeadamente Caixa Econômica Federal (Caixa) e Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES);
- recursos oriundos da compensação financeira (CT-Hidro);
- previsão de contrapartidas oriundas de estados e municípios;
- eventuais aportes provenientes de agentes privados.

**Quadro 2 – Preços do Subprograma V.1**

Ações elegíveis no curto prazo do PNRH (até 2011)	Preços (mil R\$)
I. Identificação e avaliação das interfaces entre as Políticas Públicas Setoriais e destas com a Política Nacional de Recursos Hídricos	150
II. Identificação e avaliação da estrutura organizacional e gerencial dos setores usuários de recursos hídricos, bem como dos respectivos canais de efetiva interlocução e de suas repercussões sobre os demais setores e sobre a gestão integrada de recursos hídricos	200
III. Identificação e avaliação da internalização dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos pelos setores usuários	200
IV. Identificação e avaliação das interfaces entre os planos setoriais, de ordenamento do território, de desenvolvimento econômico e social e destes com a Política Nacional de Recursos Hídricos, incluindo os constantes do PPA e do PAC	400
V. Identificação e avaliação das interferências de áreas protegidas, terras indígenas e comunidades tradicionais sobre as atividades dos setores usuários de recursos hídricos e, no sentido inverso, destes sobre as áreas protegidas, as terras indígenas e as comunidades tradicionais	300
<b>Total</b>	<b>1.250</b>

## 10 Cronograma físico-financeiro

O cronograma físico de execução correspondente ao período de 2008 a 2011 está representado abaixo:

Ações elegíveis no curto prazo do PNRH (até 2011)	Ano			
	2008	2009	2010	2011
I. Identificação e avaliação das interfaces entre as Políticas Públicas Setoriais e destas com a Política Nacional de Recursos Hídricos				
II. Identificação e avaliação da estrutura organizacional e gerencial dos setores usuários de recursos hídricos, bem como dos respectivos canais de efetiva interlocução e de suas repercussões sobre os demais setores e sobre a gestão integrada de recursos hídricos				
III. Identificação e avaliação da internalização dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos pelos setores usuários				
IV. Identificação e avaliação das interfaces entre os planos setoriais, de ordenamento do território, de desenvolvimento econômico e social e destes com a Política Nacional de Recursos Hídricos, incluindo os constantes do PPA e do PAC				
V. Identificação e avaliação das interferências de áreas protegidas, terras indígenas e comunidades tradicionais sobre as atividades dos setores usuários de recursos hídricos e no sentido inverso				



## 1 Introdução

O detalhamento operacional do subprograma tem como referência a descrição geral aprovada pelo CNRH e o resultado da oficina de discussão dos programas do PNRH com as câmaras técnicas do CNRH realizada em março de 2007. Como subsídio ao detalhamento do subprograma foram agregados conceitos dispostos no documento Estratégias de Implementação do Plano Nacional de Recursos Hídricos, realizadas consultas a atores estratégicos do SINGREH e representantes das organizações da sociedade civil e dos setores usuários e considerado o relatório da oficina Proposta de Articulação dos Planos Estaduais da Região Sul e destes com o Plano Nacional de Recursos Hídricos.

Em síntese, o subprograma agrega ações programáticas, contemplando:

- a proposição de ações concretas, voltadas para a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental, a articulação com o uso e a ocupação do solo, com as políticas de saúde, segurança alimentar e nutricional, entre outras;
- a identificação de formas de articulação endógena (intra-institucional) e da convergência necessária das instituições do MMA, buscando a prática da transversalidade institucional;
- a proposição de formas de estimular as ações de planejamento setorial sob a ótica de uso múltiplo e integrado desde sua etapa inicial;
- a avaliação de formas de se implementar o artigo 52 da Lei nº 9.433/97.

Dados os recortes dos horizontes temporais do PNRH – 2007, 2011, 2015 e 2020, emergencial, curto, médio e longo prazos, respectivamente, foi adotado o horizonte de curto prazo (até 2011) como referência para um maior detalhamento do presente subprograma, e para os demais horizontes são indicadas orientações para detalhamentos futuros, que deverão ser materializadas em cadernos quadrienais, tendo como base os resultados alcançados nos primeiros anos de implementação do Plano.

## 2 Contexto e justificativas

A ampla diversidade de intervenções setoriais que afetam os recursos hídricos pode resultar na duplicidade de iniciativas, em disfunções e incongruências e na incompatibilidade entre políticas públicas, com a conseqüente dispersão de esforços e recursos. Essa falta de sintonia pode ser contornada mediante um subprograma que assuma uma atitude proativa em favor da incorporação de diretrizes transversais

concernentes à gestão de recursos hídricos, ajustando, integrando e gerando compatibilidade entre ações setoriais relacionadas às temáticas da água ou elaborando sugestões para que a legislação de outros setores incorpore aspectos de interesse da gestão de recursos hídricos.

As ações deste subprograma extrapolam o limite de meros estudos de identificação, devendo interferir e estabelecer propostas concretas, devidamente pactuadas entre as partes interessadas, em programas e projetos setoriais e de desenvolvimento nacional e regional que apresentem mútua incompatibilidade com metas e objetivos da gestão de recursos hídricos, implicando alterações de escopo, de abordagens ou complementações nas intervenções previstas.

## 3 Conceitos e diretrizes

A implementação do presente subprograma tem como referência a observância do princípio da subsidiariedade e o fortalecimento do conceito de federalismo, imprescindíveis para viabilizar a integração dos interesses públicos na busca da efetiva descentralização da gestão dos recursos hídricos com o intuito de superar as dificuldades advindas da dupla dominialidade das águas.

O exercício da gestão descentralizada favorece a formação de pactos e a divisão de responsabilidades para a solução de questões locais, regionais, estaduais e nacionais, além de permitir a consolidação de propostas voltadas à adoção de medidas para aperfeiçoamento da prática da gestão integrada dos recursos hídricos no país.

Além disso, como orientação geral para o desenvolvimento deste subprograma, cabe resgatar o artigo 4º: “A União articular-se-á com os Estados tendo em vista o gerenciamento dos recursos hídricos de interesse comum”.

Nessa linha, destacam-se os artigos 29, 30 e 31, da Lei nº 9.433/97, que indicam as ações para os Poderes Executivos federal, estadual e do Distrito Federal, bem como dos municípios, em suas esferas de competência, visando à promoção da integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental e com as políticas de saneamento básico, de uso, ocupação e conservação do solo.

O documento Estratégias de Implementação do Plano Nacional de Recursos Hídricos ressalta que “a importância estratégica da articulação dos níveis de planejamento de recursos hídricos para a implementação dos programas do PNRH se prende à necessidade central de disseminar não somente as bases conceituais que edificaram o Plano, mas as orientações e as diretrizes de cunho estratégico, próprias da dimensão de um Plano Nacional, para as outras esferas do planejamento de recursos hídricos, na busca do planejamento integrado”.

O mencionado documento ressalta a consideração das seguintes premissas para vencer os desafios em concretizar ações que promovam e efetivem a articulação e a integração dos diversos níveis de planejamento de recursos hídricos, à luz dos programas e dos subprogramas do PNRH, quais sejam:

- flexibilidade suficiente para incorporar as disparidades regionais do país, bem como as particularidades do planejamento das Unidades Federadas e da União;
- o *locus* da articulação necessária entre os Planos Nacional, Estadual, Distrital e de Bacias deve, preferencialmente, ser as entidades colegiadas do SINGREH, os conselhos e os comitês de bacia;
- a relevância da articulação e do diálogo entre as entidades outorgantes, da União (ANA) e das Unidades Federadas, e delas com as agências de água, dadas as suas atribuições na elaboração dos Planos de Recursos Hídricos, com vistas à necessária sinergia entre suas ações e o estabelecimento de parcerias.

Relacionados à temática abordada neste subprograma e tendo em conta os cenários sobre os recursos hídricos no Brasil para 2020, incluem-se entre as incertezas críticas a matriz energética, em especial a construção de novas usinas hidrelétricas, o saneamento ambiental e a institucionalização da gestão integrada de recursos hídricos.

Dentre as invariâncias discriminadas nos elementos para a construção de uma estratégia robusta, incluem-se o crescimento dos problemas de saneamento ambiental, a expansão das atividades rurais, particularmente da irrigação, e a continuidade da implementação de hidrelétricas, em qualquer cenário.

#### 4 Objetivo geral e objetivos específicos

##### Geral

O objetivo geral do Subprograma V.2 é assumir uma atitude proativa, no sentido de adequar e/ou complementar programas e projetos setoriais, com vistas a seu mútuo ajuste e compatibilidade ante as diretrizes transversais traçadas pela área de recursos hídricos.

##### Específico

- a) promover formas de integração e compatibilização da Política Nacional de Recursos Hídricos com as políticas setoriais, públicas e privadas no âmbito federal, estadual e municipal;
- b) propor e estimular modelos e formas de integração e articulação entre os planos, os programas e os projetos setoriais com os planos, os programas e os projetos de recursos hídricos em âmbito federal, estadual e municipal;

- c) propor modelos organizacionais e formas de articulação institucional que possibilitem uma efetiva integração entre o SINGREH e sistemas afins, privilegiando os espaços colegiados previstos na Política Nacional de Recursos Hídricos;
- d) efetuar recomendações para que a legislação de outros setores – notadamente meio ambiente, desenvolvimento urbano e saneamento – passe a incorporar aspectos de interesse da gestão de recursos hídricos;
- e) estabelecer estratégias de integração entre a Política Nacional de Recursos Hídricos e a Política Nacional de Meio Ambiente e demais sistemas.

#### 5 Descrição das ações previstas

As atividades a serem desenvolvidas no âmbito deste subprograma decorrem dos resultados iniciais do Subprograma V.1 e de estudos estratégicos desenvolvidos no âmbito do Subprograma I.2. Ressalta-se ainda a necessidade de integração com programas do Plano Nacional de Recursos Hídricos em que a articulação intersetorial, inter e intra-institucional se faça presente, tais como os Programas II, III, VI e VII, ademais da dependência do Programa IV.

Para a consecução dos objetivos é apresentado um conjunto de ações gerais para compor o subprograma e um conjunto de ações específicas, por sua vez subdivididas em duas partes principais, relacionadas aos horizontes temporais de implementação do PNRH.

##### 5.1 Ações gerais

Para o bom desempenho do subprograma, deverão ser desencadeadas as seguintes ações gerais:

- fortalecimento institucional sistemático dos órgãos formuladores de implementação das políticas de recursos hídricos com vistas ao exercício de suas competências legais (o desenvolvimento desta ação é objeto de detalhamento nos Subprogramas II.1 e II.2);
- capacitação institucional dos órgãos gestores responsáveis pela implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e dos setores usuários, por intermédio da ampliação do quadro funcional qualificado, em articulação com as ações do Programa V.

##### 5.2 Ações específicas elegíveis no curto prazo do PNRH (até 2011)

Apresentam-se, em seqüência, as ações a serem desenvolvidas no curto prazo até o ano de 2011, no âmbito do Subprograma V.1.



## I. Construção de uma agenda específica de trabalho

Para as articulações e as integrações previstas no contexto deste subprograma, deverá ser construída uma agenda de trabalho que envolva os responsáveis e os tomadores de decisão dos setores intervenientes e supervenientes à temática de recursos hídricos. Para tanto, deverão ser consideradas as vertentes pública e privada.

A vertente pública deverá contar com a participação efetiva do Ministério do Planejamento, e a vertente privada deverá envolver instituições representativas dos setores usuários da água, tais como federações das indústrias, da agricultura, entre outras instituições do gênero. Para o desenvolvimento dessa ação são propostas as seguintes atividades:

- reuniões com os responsáveis pela implementação das políticas supervenientes e intervenientes à temática de recursos hídricos com o objetivo de estabelecer agendas de trabalho, visando ao estabelecimento de proposições, devidamente acordadas, a respeito de princípios, diretrizes, mecanismos e estratégias de articulação e integração entre as políticas, os planos e os programas de recursos hídricos e as políticas, os planos e os programas setoriais, públicos e privados, no âmbito federal, estadual e municipal;
- reuniões com organizações de usuários privados. É desejável que os tomadores de decisão se comprometam a indicar respectivos representantes para participar do desenvolvimento das propostas mencionadas;
- estabelecimento dos espaços institucionais para discussão das proposições efetuadas e contratação de consultoria especializada.

Essa atividade diz respeito à definição dos *locus* para discussão e construção conjunta das proposições efetuadas. Prevê-se a criação de câmaras temporárias de negociação, que deverão contar com o suporte de consultoria especializada, cujo trabalho estará voltado para o desenvolvimento das proposições tratadas nos itens que se seguem.

Para o caso das proposições de articulação e integração no âmbito dos planos de recursos hídricos, nacional, estadual e de bacias hidrográficas, as entidades colegiadas do SINGREH, dos conselhos e dos comitês de bacia devem, preferencialmente, ser o *locus* dessa articulação, haja vista a importância desses espaços institucionais na efetivação do processo de participação social.

Ressalta-se, ainda, a relevância da articulação e do diálogo entre as entidades outorgantes, da União (ANA) e das Unidades Federadas, e delas com as agências de água, dadas as suas atribuições na elaboração dos Planos de Recursos Hídricos, com vistas à necessária sinergia entre suas ações e o estabelecimento de parcerias.

## II. Proposição de princípios, diretrizes, mecanismos e estratégias de articulação e integração entre a Política Nacional de Re-

## ursos Hídricos e as políticas setoriais, públicas e privadas, no âmbito federal, estadual e municipal

Esta ação deverá ser realizada após os resultados das análises das interfaces entre as políticas setoriais e destas com a Política Nacional de Recursos Hídricos, com a identificação de eventuais impactos, incongruências, bem como de sinergias já existentes e potenciais, especialmente no que tange a diretrizes, fundamentos, objetivos e instrumento, desenvolvidas as análises no contexto do Subprograma V.1.

Esta ação é especialmente voltada para o alcance do objetivo específico “a) promover formas de integração e compatibilização da Política Nacional de Recursos Hídricos com as políticas setoriais, públicas e privadas no âmbito federal, estadual e municipal” e pressupõe, pelo menos, o desenvolvimento das seguintes atividades:

- Reuniões das câmaras temporárias de negociação: as câmaras deverão estabelecer um plano de trabalho que inclua a análise e a definição das proposições efetuadas. A primeira atividade dessas câmaras, após a aprovação do seu plano de trabalho, será o estabelecimento de premissas que constarão das citadas proposições, fornecendo, assim, subsídios a seu desenvolvimento.
  - Proposição de ajustes e interações de forma que os princípios, as diretrizes, os fundamentos e os objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos sejam incorporados às políticas setoriais nacionais, regionais, estaduais e municipais, públicas e privadas, e possuam interação com a área de recursos hídricos.
- Resultado do trabalho de contratação de consultoria especializada, as proposições previstas nesta atividade deverão levar em conta os resultados das análises das interfaces entre as políticas setoriais e destas com a Política Nacional de Recursos Hídricos, desenvolvidas no contexto do Subprograma V.1, ademais das premissas estabelecidas pelas câmaras de negociação.

É relevante que os mecanismos de articulação e integração sejam potencializados pela via das sinergias identificadas, cabendo, nesse contexto, considerar a articulação entre os instrumentos das políticas em referência, sejam elas supervenientes, como a de desenvolvimento regional, de uso e ocupação do solo, saúde, segurança alimentar e nutricional; sejam setoriais intervenientes, como energia, saneamento, indústria, transporte hidroviário, mineração, atividades agropecuárias, turismo e lazer, entre outras. Deverão ser estabelecidas proposições de ajustes para as eventuais incongruências e impactos identificados nas políticas existentes.

Ainda no contexto desta ação, e em articulação com o Subprograma II.3, relativo à adequação, complementação e convergência do

marco legal e institucional, deverão ser avaliadas as formas de implementar o disposto no artigo 52 da Lei nº 9.433/97.

- Consolidação de pactos e implementação das proposições efetuadas: as proposições efetuadas serão implementadas após serem submetidas à análise das câmaras de negociação e após a consolidação de pactos com os responsáveis pela implementação das políticas supervenientes e intervenientes à temática de recursos hídricos.

### **III. Proposição de modelos e formas de integração e articulação entre os planos, os programas e os projetos setoriais com os planos, os programas e os projetos de recursos hídricos, em âmbito federal, estadual e municipal**

Esta ação, relacionada ao alcance do objetivo específico “b”, extrapola o limite de estudos de identificação, interferindo de modo proativo em programas e projetos setoriais e de desenvolvimento nacional e regional que apresentem mútua incompatibilidade com metas e objetivos da gestão de recursos hídricos, implicando alterações de escopo, de abordagens ou complementações.

Para o desenvolvimento desta ação serão considerados os resultados dos estudos de identificação e avaliação das interfaces entre os planos setoriais, de ordenamento do território, de desenvolvimento econômico e social e destes com a Política Nacional de Recursos Hídricos, incluindo os constantes do PPA e do PAC, realizados no Subprograma V.1.

As câmaras temporárias de negociação, descritas no item 2, também serão partícipes do desenvolvimento deste subprograma. Em seguida apresentam-se as atividades mínimas com previsão de serem desenvolvidas.

- Reuniões das câmaras temporárias de negociação: também no âmbito desta ação, as câmaras deverão estabelecer um plano de trabalho específico. A primeira atividade dessas câmaras, após a aprovação do citado plano de trabalho, será o estabelecimento de premissas que subsidiarão a definição das proposições.
- Proposição de alterações de escopo, de abordagens ou complementações, de forma que os planos, os programas e os projetos setoriais sejam integrados e articulados aos planos, aos programas e aos projetos de recursos hídricos, em âmbito federal, estadual e municipal: resultado do trabalho de contratação de consultoria especializada, as proposições previstas nesta atividade deverão levar em conta os resultados das análises das interfaces entre os planos e os programas, desenvolvidas no contexto do Subprograma V.1, além das premissas estabelecidas pelas câmaras de negociação. Deverão ser estabelecidas proposições de alterações de escopo, abordagens ou complementações nos planos e nos programas,

conforme as eventuais incongruências identificadas nos planos e nos programas considerados.

- Proposição de modelos e formas de articulação e integração: a articulação e a integração entre os planos e os programas deverão ser potencializadas por meio das interfaces identificadas, cabendo, nesse contexto, a proposição de diretrizes gerais, a serem pactuadas, para a construção de novos planos e programas. Deverão, ainda, ser promovidos incentivos e estímulos para que as ações de planejamento setorial incorporem a ótica de uso múltiplo e integrado desde sua etapa inicial. Além disso, deve ser estimulado o uso das informações do SNIRH para a construção dos programas setoriais.
- Consolidação de pactos e implementação das proposições efetuadas: sempre que necessário para melhor operacionalização dos pactos, deverão ser propostos normativos legais que dêem sustentação institucional aos modelos de articulação propostos. Tais normativos serão propostos no âmbito deste subprograma em diálogo constante com o Subprograma II.3 e encaminhados a quem de direito para posterior tramitação nas instâncias formais.

As proposições efetuadas serão implementadas após a análise das câmaras de negociação e após a consolidação de pactos com os responsáveis pela implementação dos planos e dos programas correlatos à temática dos recursos hídricos.

### **IV. Proposição de modelos e formas de articulação entre os arranjos organizacionais dos setores usuários com o SINGREH**

No contexto desta ação, articulada ao alcance dos objetivos específicos “c” e “d”, deverão ser indicadas medidas para minimizar conflitos e fortalecer as alianças identificadas no arranjo organizacional relacionado aos setores usuários dos recursos hídricos, visando à gestão dos recursos hídricos.

Deverão ser propostos modelos para a integração do SINGREH com os demais sistemas nacionais de gerenciamento, visando a garantir a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos como instrumento transversal às demais políticas de desenvolvimento. Nesse sentido, deverão ser elaboradas recomendações para que as políticas públicas setoriais abordem aspectos relacionados à gestão de recursos hídricos e à criação de mecanismos de articulação. Quando necessário, serão identificados, nos normativos setoriais analisados, pontos onde podem estar inseridos os aspectos de interesse da gestão de recursos hídricos, tendo como base as oportunidades de sinergia, bem como a criação de mecanismos de articulação objetivando que as políticas públicas correlatas levem em consideração os princípios e as diretrizes



da Política Nacional de Recursos Hídricos em seu processo de tomada de decisão, particularmente sobre os aspectos que interfiram nas condições de disponibilidade quali-quantitativa das águas.

#### **V. Proposição de modelos e formas de integração e articulação entre os planos de recursos hídricos das Unidades Federadas, planos de bacia e o Plano Nacional de Recursos Hídricos**

As proposições efetuadas no contexto desta ação deverão nortear os procedimentos das entidades da União que atuam na implementação do PNRH, da SRHU/MMA e da ANA, “sempre levando em conta a independência das Unidades Federadas na elaboração de seus planos de recursos hídricos, assim como a relação direta dos comitês com os planos de bacias hidrográficas”. Esta ação relaciona-se ao alcance do objetivo específico “b”, e para o desenvolvimento desta ação recomenda-se:

- Definir pactos via o detalhamento e a implementação de Programas do PNRH: a observância das macrodiretrizes do PNRH aponta para essa articulação e integração, assim como os programas e os subprogramas associados. Como exemplo cita-se o Subprograma III.6 – Planos de Recursos Hídricos e Enquadramento de Corpos Hídricos em Classes de Uso, cuja macrodiretriz está fortemente relacionada à temática da articulação entre os instrumentos de planejamento de recursos hídricos.
- Considerar as diretrizes do PNRH: esta atividade pressupõe o desenvolvimento de propostas de articulação e integração entre os planos de recursos hídricos, guardadas as diferenças de enfoque e de abrangência.
- Utilizar os conceitos e a metodologia adotados para a construção do PNRH: no contexto desta atividade serão detalhadas proposições para utilização dos conceitos e da metodologia adotados para a construção do PNRH, devidamente adaptados. Para tanto, propõe-se a assinatura de termos de cooperação técnica entre as instituições da União (ANA e SRHU/MMA) com as entidades estaduais e com os organismos de bacia.
- Utilizar as bases de informações do PNRH e sua melhoria por parte das Unidades Federadas: dado que essas bases podem apresentar uma contribuição a ser trabalhada e qualificada pelos estados e pelo Distrito Federal no desenvolvimento de seus planos e estudos regionais, é possível criar a oportunidade de se estabelecer um canal de duas vias, por meio do qual as informações do Sistema de Informações do PNRH sejam atualizadas e qualificadas com as contribuições advindas das Unidades Federadas.
- Consolidar pactos e implementar as proposições efetuadas: as proposições efetuadas serão implementadas após serem subme-

tidas à análise e à apreciação dos entes colegiados do SINGREH e após a consolidação dos pactos a serem firmados.

#### **VI. Integração entre a Política Nacional de Recursos Hídricos e a de Meio Ambiente**

No que tange à integração da gestão dos recursos hídricos com a gestão ambiental, cabe notar que as diretrizes gerais de ação contidas na Lei nº 9.433/97 apontam para essa necessidade, o que fica especialmente evidenciado nas diretrizes do Plano Nacional de Recursos Hídricos, embora, na prática, se observe que essa questão ainda careça de efetivação em todo o país. Para tanto, no contexto desta ação, que se relaciona aos objetivos específicos “d” e “e”, são propostas as seguintes atividades:

- Integração dos instrumentos de planejamento: é importante fazer referência à relevância dos Planos de Recursos Hídricos como instrumentos indutores da integração da gestão ambiental e a de recursos hídricos. O artigo 7º da Lei nº 9.433/97, que dispõe sobre o conteúdo mínimo dos Planos de Recursos Hídricos, pressupõe, entre outras questões, o estabelecimento de metas de racionalização de uso visando à melhoria da qualidade das águas, assim como a delimitação de áreas sujeitas a restrições de uso, com vistas à proteção dos recursos hídricos (incisos IV e X). Nesse sentido, no âmbito desta atividade, deverão ser propostas diretrizes metodológicas gerais a serem consideradas na realização dos planos de recursos hídricos, visando ao atendimento aos incisos IV e X mencionados, respeitadas a abrangência dos planos de recursos hídricos (nacional, estadual e bacia hidrográfica), assim como as especificidades regionais. Em adição, cabe incentivar a inserção continuada de diretrizes de interesse da gestão de recursos hídricos nos debates relacionados aos estudos de Avaliação Ambiental Estratégica e Avaliação Ambiental Integrada, em consonância com os Planos de Recursos Hídricos. Nesse sentido, acrescente-se a aplicação potencial de instrumentos como os planos de recursos hídricos e as avaliações ambientais estratégicas, que podem oferecer importantes subsídios aos processos de concessão de outorgas de direitos de uso da água e de licenciamento ambiental de empreendimentos. Em articulação com o Subprograma III.6, ressalta-se a relevância do enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes, como instrumento que favorece a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental.
- Integração dos instrumentos autorizativos: esta atividade pressupõe a continuidade das ações em andamento, voltadas para a



integração dos processos autorizativos a que um empreendimento está submetido, como o licenciamento ambiental, a outorga dos direitos de uso dos recursos hídricos e a autorização de exploração florestal. Pressupõe a concepção de uma estrutura gerencial que permita a entrada de um único processo por parte do empreendedor, tramitando concomitantemente nas diversas entidades do sistema de meio ambiente e de recursos hídricos, de forma que o empreendedor obtenha, em conjunto, a resposta relativa aos pleitos efetuados.

O funcionamento dessa estrutura gerencial tem o objetivo de minimizar as despesas e os custos referentes à regularização dos empreendimentos, de conferir uma análise mais ampla e articulada aos processos, de diminuir os prazos de análise, de facilitar a entrada e o acompanhamento dos processos tanto pelo empreendedor quanto pela sociedade em geral.

Para tanto, é necessário implantar um sistema integrado de informações, georreferenciado, com atendimento virtual, via web, a ser utilizado como ferramenta de apoio à decisão por parte dos analistas e que possua uma vertente interativa com o usuário externo. Essa experiência tem sido adotada em alguns estados, como Minas Gerais, onde se encontra em funcionamento o Sistema Integrado de Informações Ambientais (Siam).

- Elaboração de deliberações conjuntas: no escopo desta atividade deverão ser propostos mecanismos, por parte do CNRH e do Conama para definir e institucionalizar as temáticas a serem alvo de deliberações conjuntas por esses conselhos, em matérias de interesse comum às duas agendas, como forma concreta de efetivar as necessidades técnicas, gerenciais, políticas e legais de integração.
- Elaboração de estudos sobre alternativas para incrementar a articulação da legislação de recursos hídricos com a legislação ambiental: no escopo desta atividade deverão ser analisados ambos os normativos, identificando possíveis conflitos, indevidas superposições e oportunidades de articulação. Tendo como referência essa análise, serão desenvolvidas propostas e/ou recomendações para que ambas as políticas adotem mecanismos legais que facilitem a operacionalização de estratégias institucionais de articulação.

### 5.3 Ações específicas elegíveis no médio e no longo prazos do PNRH (2015 e 2020)

Para os horizontes temporais de médio e longo prazos (2015 e 2020), as orientações para detalhamentos futuros deverão ser materializadas em cadernos quadrienais, tendo como base os resultados alcançados nos primeiros anos de implementação do Plano, por ocasião da execução das ações de I a VI do item 5.2. Assim, são propostas as seguintes ações:

- avaliação sistemática da implementação das proposições efetuadas no contexto deste subprograma e propostas de aprimoramento, se necessárias;
- elaboração de relatório executivo, ao final de cada ano de execução do subprograma, que deverá indicar ações mais imediatas, revisões de trajetória e o planejamento do ano subsequente;
- consolidação dos resultados em cadernos quadrienais, indicando os avanços alcançados com a implementação do subprograma, sempre tendo em vista os objetivos definidos, bem como as necessidades de revisões mais profundas.

## 6 Área de abrangência e beneficiários

A abrangência envolve todos os ministérios, secretarias e agências federais com interfaces e investimentos que afetam os recursos hídricos, todos sujeitos às possíveis demandas, conduzidas pelo MMA, para ajustes de escopo e compatibilização com as diretrizes e os conceitos da Política Nacional de Recursos Hídricos. Em casos mais específicos, poderão também ser empreendidas demandas para a esfera dos estados e, seletivamente, para os municípios.

Os benefícios serão advindos da supressão de duplicidades e mútuas inconsistências, como também do ganho de sinergia e complementaridade entre investimentos setoriais.

Os principais beneficiários são o SINGREH, o Sisnama, os sistemas estaduais e do Distrito Federal de gerenciamento de recursos hídricos e os usuários da água.

## 7 Indicadores e metas

Os indicadores e as metas estão definidos no quadro 3.

## 8 Executores e intervenientes

Áreas afins do MMA e da SRHU/MMA como executores, com suporte técnico da ANA, tendo os estados, os municípios, os comitês de bacia e as agências de água como parceiros.

A implantação deste subprograma deverá privilegiar os espaços de participação e de concertação previstos na estrutura do SINGREH, a saber, Conselho Nacional de Recursos Hídricos, Conselhos Estaduais e Distrital de Recursos Hídricos e Comitês de Bacia Hidrográfica, sem desconsiderar a necessária interlocução com as esferas de tomada de decisão das políticas setoriais e demais políticas transversais.

Destaca-se, ainda, a importância do fortalecimento institucional dos órgãos formuladores da política e responsáveis pela implantação da gestão de recursos hídricos para que possam ser alcançados os objetivos pretendidos, apoiados na capacitação, na comunicação e no desenvolvimento científico e tecnológico.



### Quadro 3 - Ações, metas e indicadores

AÇÃO/ATIVIDADES	META	INDICADOR
<p>Construção de uma agenda específica de trabalho:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• reuniões com os responsáveis pela implementação das políticas supervenientes e intervenientes à temática de recursos hídricos</li> <li>• estabelecimento dos espaços institucionais para discussão das proposições efetuadas e contratação de consultoria especializada</li> </ul>	<p>Estabelecer um plano de trabalho, devidamente pactuado, envolvendo os responsáveis e os tomadores de decisão da área de recursos hídricos, bem como dos setores intervenientes e supervenientes à temática da água até dezembro de 2008</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Agenda de trabalho definida e pactuada</li> <li>- Espaços institucionais para discussão das proposições definidos</li> <li>- Plano de trabalho pactuado</li> </ul>
<p>Proposição de princípios, diretrizes, mecanismos e estratégias de articulação e integração entre a Política Nacional de Recursos Hídricos e as políticas setoriais, públicas e privadas, no âmbito federal, estadual e municipal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• reuniões das câmaras temporárias de negociação</li> <li>• proposição de ajustes e interações de forma que os princípios, as diretrizes, os fundamentos e os objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos sejam incorporados nas políticas setoriais nacionais, regionais, estaduais e municipais, públicas e privadas, que possuam interação com a área de recursos hídricos</li> <li>• consolidação de pactos e implementação das proposições efetuadas</li> <li>• proposição de normativos legais, quando necessários, que dêem sustentação institucional aos modelos de articulação propostos</li> </ul>	<p>Desenvolver e iniciar a implementação, até junho de 2010, de propostas visando à articulação e à integração da Política Nacional de Recursos Hídricos e as políticas setoriais, públicas e privadas, no âmbito federal, estadual e municipal</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Câmaras temporárias de negociação em funcionamento regular</li> <li>- Relatório contendo proposições de ajustes e interações consolidado</li> <li>- Pactos firmados para implementação das proposições efetuadas</li> <li>- Políticas setoriais concebidas e ajustadas, levando em conta as proposições efetuadas</li> </ul>
<p>Proposição de modelos e formas de integração e articulação entre os planos, os programas e os projetos setoriais com os planos, os programas e os projetos de recursos hídricos, em âmbito federal, estadual e municipal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• reuniões das câmaras temporárias de negociação</li> <li>• proposição de alterações de escopo, de abordagens ou complementações, de forma que os planos, os programas e os projetos setoriais sejam integrados e articulados aos planos, aos programas e aos projetos de recursos hídricos, em âmbito federal, estadual e municipal</li> <li>• proposição de modelos e formas de articulação e integração</li> <li>• consolidação de pactos e implementação das proposições efetuadas</li> </ul>	<p>Desenvolver e iniciar a implementação, até dezembro de 2011, de propostas visando à integração e à articulação entre os planos, os programas e os projetos setoriais com os planos, os programas e os projetos de recursos hídricos, em âmbito federal, estadual e municipal</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reuniões das câmaras temporárias de negociação realizadas</li> <li>- Relatório contendo proposições de alterações de escopo, de abordagens ou complementações para os planos e os programas existentes. O relatório ainda conterá as proposições de modelos e formas de articulação e integração para planos e programas a serem concebidos</li> <li>- Pactos firmados para implementação das proposições efetuadas</li> <li>- Planos e programas alterados, concebidos e elaborados considerando as proposições efetuadas</li> </ul>

AÇÃO/ATIVIDADES	META	INDICADOR
<p>Proposição de modelos e formas de articulação entre os arranjos organizacionais dos setores usuários com o SINGREH</p>	<p>Indicar medidas para minimizar conflitos e fortalecer as alianças identificadas no arranjo organizacional relacionado aos setores usuários dos recursos hídricos, visando à gestão dos recursos hídricos, até junho de 2011</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatório contendo proposições de modelos e formas de articulação entre os arranjos organizacionais dos setores usuários e o SINGREH</li> <li>- Proposições pactuadas</li> <li>- Relatório contendo recomendações para que as políticas setoriais abordem questões de interesse da gestão de recursos hídricos e propostas de estratégias institucionais de articulação, quando necessárias</li> </ul>
<p>Proposição de modelos e formas de integração e articulação entre os planos de recursos hídricos das Unidades Federadas, planos de bacia e o Plano Nacional de Recursos Hídricos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• definição de pactos via o detalhamento e a implementação de programas do PNRH</li> <li>• consideração das diretrizes do PNRH</li> <li>• possibilidade de utilização dos conceitos e da metodologia adotados para a construção do PNRH</li> <li>• possibilidade de utilização das bases de informações do PNRH e sua melhoria por parte das Unidades Federadas</li> <li>• consolidação de pactos e implementação das proposições efetuadas</li> </ul>	<p>Desenvolver e iniciar a implementação de propostas, até dezembro de 2009, visando a integrar e a articular os diversos níveis de planejamento no campo dos recursos hídricos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatório consolidado das propostas de articulação e integração efetuadas</li> <li>- Proposições pactuadas no âmbito dos colegiados do SINGREH</li> <li>- Planos de recursos hídricos concebidos e elaborados tendo como base as propostas de articulação e integração efetuadas</li> </ul>
<p>Integração da Política Nacional de Recursos Hídricos e a de Meio Ambiente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• integração dos instrumentos de planejamento</li> <li>• integração dos instrumentos autorizativos</li> <li>• elaboração de deliberações conjuntas</li> <li>• elaboração de estudos sobre alternativas para incrementar a articulação da legislação de recursos hídricos com a legislação ambiental</li> </ul>	<p>Promover a integração da gestão ambiental com a gestão de recursos hídricos, conforme as diretrizes gerais de ação descritas na Lei nº 9.433/97, até dezembro de 2009</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Articulação e integração das deliberações Conama e CNRH</li> <li>- Grau de integração dos processos autorizativos</li> <li>- Instrumentos e ações de planejamento dos dois sistemas integrados</li> </ul>



## 9 Preços, fontes de recursos e operacionalização dos investimentos

A Agência Nacional de Águas e o Ministério do Meio Ambiente, por meio da Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano, são os principais órgãos federais com competências relacionadas à gestão dos recursos hídricos, bem como à conservação, à recuperação e ao uso racional da água, contemplando os principais programas e ações do governo federal voltados à gestão desses recursos. É imperativo, portanto, que parte dos recursos destinados a estes órgãos considerem as ações previstas neste subprograma.

Os preços constam do Quadro 4, e as fontes podem ser, dentre outras, as seguintes:

- recursos fiscais previstos nos orçamentos do MMA, da SRHU/MMA e da ANA;
- recursos oriundos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos;
- recursos fiscais explicitamente previstos nos orçamentos de órgãos representativos de setores usuários;
- aportes oriundos de tarifas setoriais de prestação de serviços, destinadas a apoiar ações e atividades do Plano;

- recursos a serem captados mediante operações com organismos bilaterais e multilaterais de crédito;
- linhas de financiamento a serem estabelecidas com órgãos governamentais de crédito, nomeadamente Caixa Econômica Federal (Caixa) e Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES);
- recursos oriundos da compensação financeira (CT-Hidro);
- previsão de contrapartidas oriundas de estados e municípios;
- eventuais aportes provenientes de agentes privados.

A Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano, como ente formulador da política de recursos hídricos no âmbito da União, será responsável pela manutenção e pela operacionalização dos trabalhos executados, pelas articulações realizadas e pelos estudos efetuados, por meio de convênios e/ou prestação de serviços e consultorias.

**Quadro 4 – Preços – Ações elegíveis no curto prazo do PNRH (até 2011)**

AÇÃO	PREÇOS (mil R\$)
Construção de uma agenda específica de trabalho	50
Proposição de princípios, diretrizes, mecanismos e estratégias de articulação e integração entre a Política Nacional de Recursos Hídricos e as políticas setoriais, públicas e privadas, no âmbito federal, estadual e municipal	400
Proposição de modelos e formas de integração e articulação entre os planos, programas e projetos setoriais com os planos, programas e projetos de recursos hídricos, em âmbito federal, estadual e municipal	400
Proposição de modelos e formas de articulação entre os arranjos organizacionais dos setores usuários com o SINGREH	150
Proposição de modelos e formas de integração e articulação entre os planos de recursos hídricos das Unidades Federadas, Planos de Bacia e o Plano Nacional de Recursos Hídricos	400
Integração da Política Nacional de Recursos Hídricos e a de Meio Ambiente	150
<b>Total</b>	<b>1.550</b>

## 10 Cronograma físico de execução

O cronograma físico de execução correspondente ao período de 2008 a 2011 está representado abaixo:

AÇÃO	ANO			
	2008	2009	2010	2011
Construção de uma agenda específica de trabalho				
Proposição de princípios, diretrizes, mecanismos e estratégias de articulação e integração entre a Política Nacional de Recursos Hídricos e as políticas setoriais, públicas e privadas, no âmbito federal, estadual e municipal				
Proposição de modelos e formas de integração e articulação entre os planos, programas e projetos setoriais com os planos, programas e projetos de recursos hídricos, em âmbito federal, estadual e municipal				
Proposição de modelos e formas de articulação entre os arranjos organizacionais dos setores usuários com o SINGREH				
Proposição de modelos e formas de integração e articulação entre os planos de recursos hídricos das Unidades Federadas, Planos de Bacia e o Plano Nacional de Recursos Hídricos				
Integração da Política Nacional de Recursos Hídricos e a de Meio Ambiente				



Foto: Márcio Moraes



## Programa VI



# Usos Múltiplos e Gestão Integrada de Recursos Hídricos

O **Programa Usos Múltiplos e Gestão Integrada de Recursos Hídricos**, inserido no Componente Articulação Intersetorial, Interinstitucional e Intra-Institucional da Gestão Integrada de Recursos Hídricos no Brasil, é composto por seis subprogramas:

O **Subprograma Gestão em Áreas Sujeitas a Eventos Hidrológicos Críticos** enfatiza a relação dos Planos de Recursos Hídricos com o planejamento de áreas afins, com destaque para o de uso do solo, o de saneamento ambiental e o da Defesa Civil, além das ações relacionadas à sensibilização e à participação pública. Dentre as ações presentes no escopo deste subprograma destacam-se: a identificação e o mapeamento de áreas sujeitas a eventos hidrológicos críticos; a elaboração de planos de ações integradas e de intervenções de natureza multidisciplinar; e a estruturação de sistemas de alerta e planos de contingência.

O **Subprograma Gestão da Oferta, da Ampliação, da Racionalização e Reúso das Disponibilidades Hídricas** contempla, dentre outras, ações relacionadas com a integração de bacias hidrográficas, a implantação de sistemas de reservação e adução de água bruta, a otimização da operação de sistemas de reservatórios com vistas a usos múltiplos, a captação e o armazenamento de águas de chuva e o reúso da água. Especial atenção é dedicada à racionalização do uso da água nos setores agrícola e industrial e em sistemas de abastecimento doméstico, inclusive com diferentes práticas de reúso. O subprograma considera ações não estruturais, como a elaboração de estudos e pesquisas e a difusão de informações sobre o tema, e ações estruturais, como a construção de estações de tratamento de efluentes, canais, adutoras e reservatórios.

O **Subprograma Gestão de Demandas, Resolução de Conflitos, Uso Múltiplo e Integrado de Recursos Hídricos** abriga ações destinadas a estimular métodos e processos que visem ao uso racional da água, à incorporação de mecanismos para a gestão de demandas, à mediação e resolução de conflitos, além do incentivo ao uso múltiplo das águas.

O **Subprograma Intervenções Integradas de Saneamento Ambiental e Gestão de Recursos Hídricos no Meio Urbano** busca, em parceria com estados, municípios e Ministérios correlatos, contemplar





intervenções estruturais que podem incluir tratamento de esgotos sanitários, drenagem, disposição de resíduos sólidos, reurbanização de ocupações desconformes, reassentamento de populações e proteção de mananciais, dentre outras. Além disso, o subprograma prevê ações institucionais para a instalação de sistemas de gestão de recursos hídricos em bacias urbanas e o desenvolvimento de bases conceituais e metodológicas, mecanismos, modelos e estratégias para o enfrentamento de problemas ambientais urbanos, em particular aqueles relacionados com os recursos hídricos.

O **Subprograma Conservação de Solos e Água – Manejo de Microbacias no Meio Rural** decorre de diretrizes que preconizam a consideração de ações integradas de conservação de solos e água no âmbito do manejo de microbacias no meio rural, seja pela implementação de projetos demonstrativos em áreas selecionadas, agregando conhecimento sobre práticas bem-sucedidas, de caráter preventivo ou orientadas para a recuperação de áreas já degradadas, ou pela difusão de projetos e experiências que já vêm sendo implementadas por diversos segmentos sociais, com potencial de transformação em políticas públicas.

Por fim, o **Subprograma Estudos sobre Critérios e Objetivos Múltiplos Voltados à Definição de Regras e Restrições em Reservatórios de Geração Hidrelétrica** pretende ser uma resposta à crescente pressão a que vêm sendo submetidos os reservatórios originalmente destinados à geração de hidroeletricidade para que passem a contemplar usos múltiplos. Assim, o subprograma prevê a elaboração de estudos para desenvolver metodologias e critérios a serem utilizados na definição e na incorporação de regras e restrições operativas, com identificação das variáveis intervenientes e mensuração dos benefícios e dos custos econômicos e sociais envolvidos.

O detalhamento dos subprogramas aqui apresentado tem como referência o conteúdo do Plano Nacional de Recursos Hídricos aprovado pelo CNRH em janeiro de 2006, os debates e as contribuições oriundos da oficina Detalhamento dos Programas e dos Subprogramas do Plano Nacional de Recursos Hídricos realizada em março de 2007 com a participação dos membros das Câmaras Técnicas do CNRH e consultas a técnicos envolvidos no cotidiano da implantação da Política Nacional de Recursos Hídricos. Para consolidação deste programa, foram analisadas, também, as ações desenvolvidas e em desenvolvimento, bem como as perspectivas de pautas futuras no âmbito do CNRH, notadamente das câmaras técnicas diretamente relacionadas com os temas.

Além do conteúdo do PNRH e da descrição preliminar dos programas e dos subprogramas, duas outras referências foram fundamentais para o detalhamento dos subprogramas: as macrodiretrizes (Volume III) e os elementos para a construção de uma estratégia robusta (Volume II).

Com relação às macrodiretrizes, buscou-se referência no terceiro conjunto de diretrizes do PNRH, notadamente aquelas relacionadas com a articulação intersetorial. Destarte, as macrodiretrizes relacionadas ao Programa VI são:

- promover a gestão em áreas sujeitas a eventos hidrológicos ou climáticos críticos, considerando, no caso de secas, as possibilidades de convivência com o semi-árido e a otimização da capacidade de suporte do ambiente, bem como as potencialidades da biodiversidade, acrescidas da valorização do importante arsenal cultural local, consolidado por comunidades tradicionais e povos indígenas, com destaque para as questões de gênero, de geração e de etnias;
- para o caso de cheias urbanas, devem-se enfatizar medidas de gestão e controle, considerando a dinâmica imposta pela totalidade da bacia hidrográfica, conferindo prioridade às medidas não estruturais – permeabilidade, uso e ocupação do solo, proteção de áreas lindeiras aos cursos de água, controle de inundações ribeirinhas, proteção de canais e dos mecanismos naturais de escoamento, entre alternativas;
- enfatizar, considerando a inserção de gênero, a participação das populações como condição essencial para o sucesso das ações voltadas à prevenção e à defesa de eventos hidrológicos críticos, como também a articulação da gestão de recursos hídricos com o zoneamento do uso e da ocupação do solo;
- promover a gestão da oferta, por intermédio da ampliação, da racionalização e do reúso da água, considerando as especificidades socioambientais, levando em conta a inovação e a modernização de processos tecnológicos e a utilização de práticas operacionais sustentáveis;
- promover a gestão da demanda, considerando a otimização e a racionalização do uso da água, por meio da diminuição do consumo e da geração de efluentes, assim como as necessidades de modificação e adequação dos padrões de consumo e variáveis do uso e da ocupação do solo;
- promover a gestão de conflitos pelo uso da água, passando, fundamentalmente, pelas instituições e pelas ferramentas oferecidas pela Política de Recursos Hídricos, pelo estabelecimento de mecanismos de incentivos, pelo planejamento articulado entre os setores e as esferas de governo, assim como pela disseminação de experiências bem-sucedidas nesse campo;
- propor ações no campo do saneamento, com foco nas interfaces desse setor com a área de recursos hídricos, considerando, adicionalmente, a necessidade de promover mecanismos que incentivem maior inserção dos municípios nos Sistemas Nacio-

nal e Estaduais de Recursos Hídricos, tendo em vista seu papel como usuários e como eventuais responsáveis pelo licenciamento ambiental de empreendimentos, sempre que receberem delegação para tanto;

- considerar que a área de recursos hídricos deve atuar como fonte complementar para o financiamento de ações de saneamento, notadamente no campo das interfaces mencionadas, levando em conta a perspectiva da bacia hidrográfica;
- promover a atuação coordenada e integrada entre o setor de saneamento e a área de recursos hídricos, especialmente por intermédio dos instrumentos de gestão: planos de bacia, metas de enquadramento, critérios de outorga e de cobrança pelo uso da água, sistemas de informação, sem prejuízo da aplicação de outros mecanismos;
- observar as sinergias entre programas previstos que contemplem atividades de saneamento e as ações no campo dos recursos hídricos, notadamente para fins de atenuação do passivo ambiental representado pelos esgotos domésticos não tratados;
- considerar as ações integradas de conservação de solos e água no âmbito do manejo de microbacias no meio rural sob duas vertentes: (i) projetos demonstrativos em áreas selecionadas, agregando conhecimento sobre práticas bem-sucedidas, de caráter preventivo, ou orientadas para a recuperação de áreas já degradadas; e (ii) pela difusão de projetos e experiências que já vêm sendo implementados por diversos segmentos sociais, com potencial de transformação em políticas públicas;
- enfatizar as ações de conservação que promovam a integridade dos ecossistemas aquáticos, assim como as funções representadas pelo papel estratégico das florestas e das unidades de conservação na melhoria do regime hídrico;
- integrar as políticas setoriais, garantindo a quantidade e a qualidade das águas, superficiais e subterrâneas, para os diversos usos requeridos, tendo como base o fornecimento de energia hidrelétrica, como núcleo matriz de energia elétrica predominante no país;
- considerar que as hidrelétricas continuarão a ser implantadas em quaisquer dos cenários prospectivos, devendo ser estabelecidas condições operacionais para os reservatórios, de modo que se garanta o uso múltiplo dos recursos hídricos, incluindo as perspectivas de navegabilidade dos cursos de água, e se assegurem maiores benefícios e menores perdas para o conjunto da sociedade brasileira.

## 1 Introdução

O impacto econômico resultante de desastres naturais tem mostrado uma tendência de aumento nas últimas décadas. Adicionalmente, países em desenvolvimento, especialmente os menos desenvolvidos, são os mais afetados por esses desastres, aumentando, por causa disso, sua vulnerabilidade e atraso no crescimento econômico e social. No Brasil, tem-se registrado um número cada vez maior de desastres e, conseqüentemente, vultosos danos e prejuízos têm repercutido no desenvolvimento nacional.

Nesse contexto, entre os objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos, estabelecidos pela Lei nº 9.433/97, estão a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.

Especificamente, a ANA tem, dentre suas atribuições, definidas no artigo 4º, inciso X, da Lei nº 9.984/2000, a de “planejar e promover ações destinadas a prevenir e minimizar os efeitos de secas e inundações, no âmbito do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, em articulação com o órgão central do Sistema Nacional de Defesa Civil, em apoio aos estados e municípios”. Em síntese, o subprograma tem foco nas etapas prévias a ocorrência de desastres relacionados eventos hidrológicos críticos.<sup>1</sup>

Este subprograma enfatiza a relação do instrumento de planejamento de recursos hídricos, os Planos de Recursos Hídricos, com o planejamento de áreas afins, como o de uso do solo, o de saneamento ambiental e o da defesa civil, além das ações relacionadas à sensibilização e à participação pública que devem ser fomentadas, como forma de incentivo a uma cultura de prevenção, e que é uma condição essencial ao sucesso das medidas propostas. Também deve contemplar e apropriar-se de insumos relacionados ao sistema de informações e a ferramentas de suporte à decisão, que devem instruir a estruturação de sistemas de alerta e planos de contingência, no caso da ocorrência de secas e de inundações, bem como à proposição de métodos para o manejo de águas de chuva nos meios urbano e rural.

Ressalte-se que a Gestão em Áreas Sujeitas a Eventos Hidrológicos Críticos requer uma forte articulação intersetorial, seja pela alocação de água em situações de escassez, seja pelas intervenções e pelas políticas multisetoriais requeridas para controle de cheias (uso do solo, por exemplo).

<sup>1</sup> Evento hidrológico crítico, no âmbito deste subprograma, é a cheia ou a estiagem, que, em decorrência do contexto socioeconômico e ambiental vigente em determinada área ou bacia, se apresentam com potencial para produzir impactos negativos de qualquer natureza.



No caso das secas, o subprograma terá seu foco no semi-árido brasileiro. Quanto ao controle das inundações ribeirinhas, as medidas não estruturais devem ser priorizadas para seu controle e a ênfase será para as regiões metropolitanas e demais áreas urbanas onde os episódios potencialmente danosos são mais frequentes.

## 2 Contexto e justificativas

Um dos objetivos centrais e de maior relevância da Gestão Integrada dos Recursos Hídricos (GIRH) refere-se à prevenção e à mitigação de impactos decorrentes de eventos hidrológicos críticos, tanto mediante a gestão de suas conseqüências sobre o meio ambiente e sobre as populações afetadas quanto por intermédio de medidas não estruturais e estruturais de prevenção e defesa contra esses eventos.

## 3 Conceitos e diretrizes

As diretrizes do PNRH associadas a este subprograma são:

- promover a gestão em áreas sujeitas a eventos hidrológicos críticos, considerando, no caso de secas, as possibilidades de convivência com o semi-árido e a otimização da capacidade de suporte do ambiente, bem como as potencialidades da biodiversidade, acrescidas da valorização do importante arsenal cultural local, consolidado por comunidades tradicionais e povos indígenas, com destaque para as questões de gênero, de geração e de etnias;
- para o caso de cheias urbanas, a ênfase deve pautar-se em medidas de gestão e controle, considerando a dinâmica imposta pela totalidade da bacia hidrográfica, conferindo prioridade às medidas não estruturais – permeabilidade, uso e ocupação do solo, proteção de áreas lindeiras aos cursos de água, controle de inundações ribeirinhas, proteção de canais e dos mecanismos naturais de escoamento, entre alternativas;
- enfatizar a participação das populações como condição essencial para o sucesso das ações voltadas à prevenção e à defesa de eventos hidrológicos críticos, como também a articulação da gestão de recursos hídricos com o zoneamento do uso e ocupação do solo.

## 4 Objetivo geral e objetivos específicos

### Geral

O objetivo geral deste subprograma é definir áreas sujeitas a eventos hidrológicos críticos e organizar ações integradas e intervenções de natureza multidisciplinar que venham a possibilitar a mitigação e a

gestão apropriada de tais eventos, reduzindo seus impactos ambientais e socioeconômicos.

### Específicos

- identificar áreas sujeitas a eventos hidrológicos críticos;
- planejar e implementar ações integradas e intervenções de natureza multidisciplinar que venham a possibilitar a mitigação e a gestão apropriada de tais eventos, reduzindo seus impactos ambientais e socioeconômicos e, sempre que compatíveis, revitalizando as respectivas bacias hidrográficas;
- a estruturação de sistemas de alerta e planos de contingência, no caso da ocorrência de secas e de inundações;
- a proposição de métodos para o manejo de águas de chuva nos meios urbano e rural.

## 5 Descrição das ações previstas

Esta linha de atuação requer forte articulação intersetorial, seja pela alocação de água em situações de escassez, seja pelas intervenções e pelas políticas multissetoriais requeridas para controle de cheias (uso do solo, p. ex.).

Com vistas a evitar multiplicidades de esforços, o subprograma deve articular-se a iniciativas existentes, como, por exemplo, o Programa de Revitalização de Bacias Hidrográficas, o Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação (PAN-Brasil), o Programa de Desenvolvimento Integrado e Sustentável do Semi-Árido (Conviver), o programa Água Doce, o Programa Nacional de Águas Subterrâneas, Projetos Aquífero do Semi-Árido e Parnaíba Subterrâneo e similares. Adicionalmente, deverão ser considerados o Plano Anual de Prevenção de Cheias, elaborado pelo Operador Nacional do Sistema (ONS) e encaminhado à ANA e à Anell e os Programas de Prevenção e Preparação para Emergências e Desastres da Política Nacional de Defesa Civil no que se refere ao estudo de riscos, como o mapeamento de áreas de risco, à adoção de medidas estruturais e não estruturais<sup>2</sup> para redução de vulnerabilidade, a atividades para mudança para uma cultura de prevenção de desastres, ao monitoramento, ao alerta e alarme, ao planejamento operacional e de contingências, entre outros.

Para além de intervenções estruturais, o subprograma deve contemplar aspectos e apropriar-se de insumos relacionados ao sistema de informações e a ferramentas de suporte à decisão, que devem instruir:

- a estruturação de sistemas de alerta e planos de contingência, no caso da ocorrência de secas e de inundações;

<sup>2</sup> Evento hidrológico crítico, no âmbito deste subprograma, é a cheia ou a estiagem, que, em decorrência do contexto socioeconômico e ambiental vigente em determinada área ou bacia, se apresentam com potencial para produzir impactos negativos de qualquer natureza.

- a formulação de métodos para o manejo de águas de chuva nos meios urbano e rural.

Nesse contexto, o subprograma deverá prever, como ações compatíveis com a governabilidade do SINGREH, as seguintes:

- identificação e mapeamento de áreas sujeitas a eventos hidrológicos críticos;
- elaboração de planos de ações integradas e de intervenções de natureza multidisciplinar que possibilitem a mitigação e a gestão apropriada de eventos críticos;
- estruturação de sistemas de alerta e planos de contingência, para fazer frente a eventos hidrológicos críticos;
- elaboração de estudos sobre métodos para o manejo de águas de chuva nos meios urbano e rural.

Outra linha de trabalho refere-se à estruturação financeira de seguros, sociais e para setores produtivos, como forma de assegurar a instalação e/ou a manutenção de atividades em regiões sujeitas a seca ou inundações.

No caso das secas do Nordeste brasileiro, o subprograma terá seu foco na convivência com o semi-árido e na capacidade de suporte do ambiente. Quanto ao controle das inundações ribeirinhas, as medidas não estruturais devem ser priorizadas para o controle.

No caso de áreas sujeitas a eventos hidrológicos críticos em bacias hidrográficas com aproveitamentos hidrelétricos, existentes e planejados, o subprograma deverá considerar as regras operativas dos reservatórios e o planejamento do uso do solo nas regiões de influência destes.

Ações relacionadas à sensibilização e à participação pública devem ser fomentadas, segundo a diretriz de ser condição essencial ao sucesso das medidas implementadas.

O subprograma complementa-se por meio de ações do Programa III, Desenvolvimento e Implementação de Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos, do Programa IV, Desenvolvimento Tecnológico, Capacitação, Comunicação e Difusão de Informações em Gestão Integrada de Recursos Hídricos, do Programa V, Articulação Intersetorial, Interinstitucional e Intra-Institucional da Gestão de Recursos Hídricos, e com ações de outros subprogramas deste programa.

## 6 Área de abrangência e beneficiários

No que concerne a eventos de escassez, sem dúvida o principal foco de atenção será o semi-árido brasileiro, sem prejuízo do mapeamento de outras regiões e/ou bacias que apresentem episódios com periodicidade recorrente. Pode-se incluir nessa perspectiva casos como os das regiões metropolitanas de São Paulo e de Recife, além de outras situações similares.

O semi-árido abrange os Estados do Piauí, do Ceará, do Rio Grande do Norte, da Paraíba, de Pernambuco, de Alagoas, de Sergipe, da Bahia e de Minas Gerais, ocupando uma área de 976.743 km<sup>2</sup>. Compreende 1.132 municípios, abrangendo uma população de 20 milhões de habitantes, ou seja, 12,2% da população brasileira. Destes 20 milhões, 56% correspondem à população urbana e 44% à população rural (dados do Censo 2000 do IBGE).

Para inundações, devem ser consideradas prioritariamente as regiões metropolitanas e as demais áreas urbanas onde os episódios potencialmente danosos são mais frequentes.

A sociedade como um todo será beneficiada, em virtude da gestão apropriada dos eventos críticos, da redução ou eliminação de perdas de diversas naturezas e da ruptura com as surpresas e com a falta de instrumentos de previsão e atenuação de impactos.

## 7 Indicadores e metas

Para o monitoramento e a avaliação deve-se considerar:

Até 2011 - o sucesso na elaboração dos estudos, dos planos e dos sistemas piloto.

Até 2020 - a redução obtida do número de pessoas e atividades atingidas por eventos hidrológicos críticos, decorrente da replicação das experiências bem-sucedidas, oriundas das ações piloto, para a totalidade das áreas mapeadas.

Como metas a serem alcançadas têm-se:

- identificar e mapear, até 2009, as áreas sujeitas a eventos hidrológicos críticos;
- elaborar e implementar, até 2011, plano piloto de ações integradas e de intervenções de natureza multidisciplinar que possibilite a mitigação e a gestão apropriada de eventos críticos;
- estruturar, até 2011, ao menos dois sistemas piloto de alerta, incluindo planos de contingência, sendo um para o caso de secas e outro para o caso de inundações;
- elaborar, até 2009, estudo de métodos para o manejo de águas de chuva nos meios urbano e rural;
- replicar, até 2020, para a totalidade das áreas identificadas e mapeadas, as experiências obtidas com os planos e os sistemas piloto.

## 8 Executores e intervenientes

A ANA como órgão executor; o MMA, a SRHU/MMA, os órgãos gestores estaduais, os comitês, as prefeituras, a Defesa Civil como intervenientes, dentre outros.

## 9 Preços e fontes de recursos

Quadro 5 - Investimento por ação do Subprograma VI.1

Ações	Investimento (mil R\$)
I. Identificação e mapeamento de áreas críticas	1.500
II. Elaboração e implementação de plano piloto de ações integradas	3.500
III. Estruturação de dois sistemas piloto de alerta	3.000
IV. Estudo sobre métodos de manejo	500
<b>Totais</b>	<b>8.500</b>

As fontes de recursos podem ser algumas das seguintes:

- recursos fiscais previstos nos orçamentos do MMA, da SRHU/MMA e da ANA;
- recursos oriundos da cobrança pela utilização dos recursos hídricos;
- recursos fiscais explicitamente previstos nos orçamentos de órgãos representativos de setores usuários;
- aportes oriundos de tarifas setoriais de prestação de serviços destinadas a apoiar ações e atividades do Plano;
- recursos a serem captados mediante operações com organismos multilaterais de crédito;
- linhas de financiamento a serem estabelecidas com órgãos governamentais de crédito, nomeadamente Caixa Econômica Federal (Caixa) e Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES);
- previsão de contrapartidas oriundas de estados e municípios;
- eventuais aportes provenientes de agentes privados.

## 10 Cronograma físico-financeiro

Ações	Orçamento (mil R\$)				
	2008	2009	2010	2011	média 2012-2020
I. Identificação e mapeamento de áreas críticas	500	1.000			
II. Elaboração e implementação de plano piloto de ações integradas	500	1.000	1.000	1.000	
III. Estruturação de dois sistemas piloto de alerta		1.000	2.000	1.000	
IV. Estudo sobre métodos de manejo	250	250			
V. Replicação dos projetos piloto para as demais áreas mapeadas					A definir
<b>Totais</b>	<b>1.250</b>	<b>3.250</b>	<b>3.000</b>	<b>2.000</b>	<b>A definir</b>

## 11 Operacionalização dos investimentos

A definir, conforme a natureza da ação empreendida.

## 1 Introdução

No âmbito do PNRH, o Subprograma Gestão da Oferta, Ampliação, Racionalização e Reúso das Disponibilidades Hídricas refere-se às ações para gestão da oferta de água, como: a implantação de sistemas de reservação e adução de água bruta; a otimização da operação de sistemas de reservatórios com vistas a usos múltiplos; a dessalinização de águas subterrâneas e do mar; a captação e o armazenamento de águas de chuva; a transposição de águas entre bacias hidrográficas; e o reúso da água. Deve-se ressaltar que a fim de evitar duplicidade de ações buscou-se considerar no Subprograma VI.6, em razão de suas especificidades, questões afetas à gestão de oferta de água em reservatórios destinados à geração de energia hidrelétrica.

Dentro desse conjunto de ações, o subprograma confere particular importância à racionalização do uso da água nos setores agrícola e industrial e em sistemas de abastecimento doméstico, inclusive com diferentes práticas de reúso.

Em seu conjunto, são previstas ações não estruturais, como a elaboração de estudos e pesquisas e a difusão de informações sobre o tema, e estruturais, como a construção de estações de tratamento de efluentes, canais, adutoras e reservatórios.

## 2 Contexto e justificativas

Embora o Brasil seja detentor de grandes reservas de água doce, abriga em seu território regiões hidrográficas com baixa disponibilidade hídrica e bacias que, mesmo contempladas por considerável disponibilidade de água, concentram demandas elevadas ou comprometimento qualitativo dos recursos hídricos, caracterizando graves quadros de escassez.

De fato, em diversas localidades, o consumo humano de água doce já enseja o colapso dos sistemas de abastecimento, o que leva a sociedade a aplicar esforços redobrados na correta gestão dos recursos hídricos. Parte desse cenário negativo é efeito imediato das baixas disponibilidades hídricas locais, como regiões áridas e semi-áridas, ou de áreas densamente povoadas situadas em trechos de rios a montante, nos quais as vazões não respondem aos patamares das demandas.

No semi-árido brasileiro, a disponibilidade hídrica já se configura no principal fator limitante do desenvolvimento socioeconômico, o que leva o poder público a sempre buscar novas alternativas de produção de água e conservação da disponibilidade hídrica. Nesse sentido, projetos e obras vêm sendo desenvolvidos, a exemplo da construção dos grandes açudes e adutoras, ou mesmo de projetos

regionais, tais como a transposição de águas do Rio São Francisco.

Contudo, para além da atuação do poder público, percebe-se que a postura da sociedade em relação a práticas de aproveitamento da água tem sido um fator primordial para o equacionamento de condições críticas de escassez. Assim, novas práticas têm sido concebidas e operacionalizadas pelos países mais avançados em termos da gestão da oferta e do controle das demandas por recursos hídricos.

Sob esse contexto, em acréscimo a intervenções de cunho estrutural – como reservação da água, interligação de bacias e outras –, o reúso da água surge como uma das formas mais interessantes de auxiliar a manutenção das disponibilidades hídricas, sem a necessidade da busca de novas fontes de recursos hídricos. Reúso da água significa utilizar o recurso hídrico por mais de uma vez, com a mesma ou com finalidades diversas. O objetivo principal do reúso é reduzir as necessidades de busca de novas fontes hídricas pelo simples reaproveitamento da água já disponibilizada.

De fato, o reúso insere-se perfeitamente no contexto moderno da gestão dos recursos hídricos, na medida em que se apresenta como uma atividade que configura o uso racional da água, tal qual o controle de perdas e desperdícios em sistemas públicos de abastecimento ou a redução da produção de efluentes poluidores. Apresenta-se como uma solução capaz de atender a demandas menos restritivas, liberando águas de melhor qualidade para fins mais nobres, como o abastecimento público.

Embora não existam na legislação nacional menções específicas sobre o tema, o reúso da água já é considerado um elemento institucionalizado desde a Conferência Interparlamentar sobre Desenvolvimento e Meio Ambiente, realizada em dezembro de 1992, em Brasília, que recomendou, sob o item Conservação e Gestão de Recursos para o Desenvolvimento (§ 64, B), que se envidassem esforços para “institucionalizar a reciclagem e o reúso sempre que possível e promover o tratamento e a disposição de esgotos, de maneira a não poluir o meio ambiente”.

Contudo, mesmo sob um arcabouço legal moderno e em condições de implementação de instrumentos eficientes de gestão de recursos hídricos, são poucas as iniciativas no Brasil no sentido de racionalizar o uso da água. Em sua contabilidade geral, a demanda atual de água no Brasil é superior a 1.500 m<sup>3</sup>/s, com perspectivas de aumento significativo até 2020, horizonte de planejamento do PNRH. Mantida essa tendência, a sustentabilidade do uso dos recursos hídricos no Brasil estará sujeita a riscos crescentes, exigindo a implementação de medidas voltadas tanto à gestão da oferta quanto das demandas provenientes dos diferentes setores usuários.



Sob esse contexto e justificativas, torna-se fundamental a implementação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, alicerçado por arranjos institucionais participativos e pelos instrumentos de gestão previstos pela legislação nacional, acrescidos de mecanismos diversos que visem à gestão da oferta e da demanda de água.

### 3 Conceitos e diretrizes

Em face do exposto, torna-se evidente a necessidade de promover a gestão de demandas (Subprograma VI.3) e da oferta de água, objeto deste Subprograma VI.2, por intermédio da ampliação, da racionalização e do reúso da água, considerando as especificidades regionais – ambientais, sociais, econômicas e institucionais – e levando em conta, particularmente, a inovação e a modernização de processos tecnológicos e a utilização de práticas operacionais sustentáveis.

Como referências gerais, é importante mencionar a Lei nº 10.785, aprovada pelo Município de Curitiba (PR), em 18 de setembro de 2003, que criou o Programa de Conservação e Uso Racional da Água nas Edificações (Purae), com o objetivo de instituir medidas que induzam à conservação, ao uso racional e à utilização de fontes alternativas para captação de água nas novas edificações, bem como à conscientização dos usuários sobre a importância da conservação da água.

O espírito dessa lei municipal é alterar disposições construtivas, que passarão a considerar, além do conforto e da segurança dos usuários, a sustentabilidade dos recursos hídricos, por meio do uso de dispositivos economizadores de água, tais como bacias sanitárias de volume reduzido de descarga, torneiras dotadas de arejadores, dentre outros, além de obrigar as unidades condominiais de moradias a instalar hidrômetros individualizados e obrigar os construtores a desenvolver sistemas individuais de reúso das águas pluviais colhidas em telhados de edificações para fins menos nobres, tais como rega, descargas sanitárias, lavagem de roupa, veículos, vidros, etc.

Uma segunda referência provém da intenção do Estado do Rio Grande do Norte de aprovar a legislação da Política Estadual de Reúso da Água, voltada a mecanismos de incentivo à ampliação e à operacionalização de sistemas de reaproveitamento de águas servidas, com o intuito de mitigar impactos de escassez próprios ao semi-árido brasileiro.

Mais recentemente, uma terceira referência está sendo conferida pelo Estado de São Paulo, que pretende implementar o Programa Estadual de Apoio à Recuperação das Águas (Reágua), cuja Carta-Consulta foi encaminhada, para aprovação de financiamento externo, à Comissão de Financiamento Externo (Cofix), com vistas à obtenção de créditos com o Banco Mundial. O Programa Reágua tem por objetivo

ampliar as disponibilidades de oferta de água para o abastecimento urbano e os demais usos (industrial, irrigação, geração de energia e outros), por meio de ações coordenadas de recuperação da qualidade e preservação de quantidades.

Portanto, sob o contexto, as justificativas e as referências mencionadas, o subprograma em questão deve observar as seguintes diretrizes:

- A implementação deve pautar-se, tendo como referência a bacia hidrográfica, por escalas estaduais, preferencialmente, ou regionais, quando houver a necessária convergência, permitindo assim a adaptação de escopos e prioridades às especificidades próprias a cada bacia hidrográfica, estado ou região. Por exemplo, no semi-árido, certamente serão contempladas cisternas para armazenamento de águas de chuva e aquisições de dessalinizadores e apoios a serem prestados a pequenas comunidades do meio rural, que devem assumir os encargos de operação e manutenção desses equipamentos, aos quais estarão associados a captação e o bombeamento de águas subterrâneas, geradores fotovoltaicos e os próprios dessalinizadores. Também no semi-árido, práticas de reúso de águas servidas devem receber as devidas prioridades. Por seu turno, o reaproveitamento de águas servidas, industriais ou domésticas, deve constar da pauta de projetos em regiões densamente ocupadas e com elevada atividade industrial, como a Grande São Paulo, para reduzir demandas por novas e distantes fontes para captação de água.
- Em decorrência da diretriz anterior, o subprograma exige forte integração com os sistemas estaduais de gestão de recursos hídricos, além do estabelecimento de parcerias com outras entidades, públicas e privadas (cooperativas e federações da indústria ou da agricultura), com importante atuação potencial sobre esse tema. Os órgãos estaduais deverão exercer forte papel na organização, na adaptação às suas realidades e na implementação dos projetos que forem estabelecidos, atuando, em articulação com federações da indústria e da agricultura e com cooperativas de produtores, para induzir os agentes produtivos utilizadores de recursos hídricos a aderir aos objetivos e às metas previstas.
- Os projetos a serem desenvolvidos em escala estadual ou regional, sempre considerando a bacia hidrográfica como unidade básica, devem explorar duas vertentes de atuação, a saber: a) a implementação de ações estruturais – obras e equipamentos – que concorram em favor das melhores condições para a oferta de água; e b) pesquisas, desenvolvimento e difusão de tecnologias que promovam maior eficiência no uso dos recursos hídricos.

Entre as ações estruturais encontram-se barragens para regularização de vazões, adutoras para transporte de água, estações de tratamento de água (ETAs) e de esgotos (ETEs), construção de dutos e canais para interligação de bacias e controle de vazões, aquisição de equipamentos (dessalinizadores, estações de bombeamento, filtros, etc.) além de outras ações similares. A identificação de ações deverá buscar referência nos Planos de Bacia Hidrográfica, onde estiverem estabelecidos. No que concerne a ações preventivas, buscar-se-á articulação com as ações de revitalização de bacias hidrográficas, quando as áreas forem coincidentes, e do Programa Água Doce.

Na segunda vertente, além de sistema de apoio à decisão (como modelos de simulação hidrológica e de qualidade da água), que podem otimizar a operação de sistemas ou do conjunto de reservatórios instalados em bacias hidrográficas, cabe destaque para avanços tecnológicos no tratamento de efluentes, domésticos e industriais, consolidação de “circuitos fechados” para a produção industrial, técnicas de irrigação e outras, sempre acompanhadas por preocupações com a difusão de conhecimentos, na escala dos projetos que forem desenvolvidos.

Em face das diretrizes expostas, verifica-se a importância das inter-relações deste subprograma com outros componentes do PNRH, notadamente com os Subprogramas I.2, I.4, VI.1 e VI.3, para a definição de regiões e estados prioritários; e com os Subprogramas III.4, III.7, III.9, IV.1. e VII.2, dos quais devem ser extraídos insumos e informações para seu desenvolvimento e implementação.

#### 4 Objetivo geral e objetivos específicos

##### Geral

O objetivo geral do Subprograma VI.2 é a ampliação das disponibilidades hídricas no Brasil, principalmente em regiões que apresentem maior vulnerabilidade, seja em função da escassez natural, da densidade de demandas ou do comprometimento qualitativo das fontes disponíveis.

##### Específicos

Os objetivos específicos do subprograma referem-se à implementação de medidas estruturais e não estruturais que propiciem o aumento da oferta de água, por intermédio de obras e equipamentos e da melhoria e otimização do aproveitamento das disponibilidades hídricas, inclusive com a adoção de mecanismos institucionais e econômicos que induzam a mudanças de comportamento por parte dos usuários.

#### 5 Descrição das ações previstas

Em termos genéricos, as ações previstas pelo presente subprograma podem ser sistematizadas em quatro conjuntos de atividades, a saber:

- **estudos e pesquisas** a respeito das alternativas presentes e do desenvolvimento tecnológico voltado à ampliação da oferta, do aproveitamento e do reúso da água, contemplando um amplo leque de possibilidades, em termos de regras operacionais, equipamentos, instalações de infra-estruturas e outras;
- **difusão de experiências, tecnologias e conhecimentos** sobre a construção e a operação de sistemas, como forma de levar a terceiros os avanços obtidos em cada estado ou região;
- **diplomas legais e mecanismos descentralizados de indução**, como incentivos fiscais, cobrança pelo uso da água, tarifas setoriais diferenciadas por níveis de consumo e outros, impondo condições e incentivando o aumento dos níveis de eficiência no aproveitamento da água e na ampliação da oferta das disponibilidades hídricas;
- **implantação de infra-estrutura hídrica**, traduzida em obras e equipamentos, como barragens de regularização de vazões, dutos, canais e adutoras, estações de tratamento de água e de efluentes, sistemas de reúso, cisternas, dessalinizadores e tantas outras possibilidades, desde que sejam definidas a partir de uma estratégia e de diagnósticos consistentes a respeito de cada situação-problema identificada.

Na seqüência, para cada projeto de cunho estadual ou regional, os quatro conjuntos de atividades devem, então, ser organizados segundo condições específicas, que exigirão:

- a elaboração de uma **estratégia a ser adotada** pelo(s) estado(s) para a definição de diretrizes ajustadas ao seu território ou região;
- o detalhamento dos respectivos **objetivos específicos**, incluindo os seguintes itens:
- identificação das possíveis formas de ampliação da oferta de água, segundo o leque de possibilidades já mencionadas, destacando práticas e técnicas atualmente em uso no(s) estado(s) e na região e o estabelecimento de prioridades;
- formulação de práticas orientativas quanto à viabilidade das diversas formas de ampliação da oferta de água e das melhores condições de suas aplicações;
- organização de instâncias ou núcleos de suporte para a operacionalização dos projetos estaduais ou regionais com os setores usuários de recursos hídricos, incluindo os consumidores finais de sistemas de saneamento;





- elaboração de estudos sobre a compatibilidade das alternativas propostas com a legislação e as regras vigentes (nos diferentes níveis de governo), em termos de saúde pública, segurança alimentar, condições ambientais, direitos do consumidor e outras restrições – setoriais ou gerais – que possam restringir os projetos previstos;
- adequação de diplomas legais que apresentem entraves inconsistentes e sem justificativas às ações e às atividades propostas em cada projeto estadual ou regional;
- definição, em articulação com o Subprograma IV.3, de uma estratégia de comunicação social e difusão das ações e atividades previstas (eventos, como oficinas e seminários, informes em veículos de comunicação e outras modalidades).

No que concerne ao item “formulação de práticas orientativas quanto à viabilidade das diversas formas de ampliação da oferta de água”, inclui uma avaliação detalhada dos setores usuários de recursos hídricos,<sup>3</sup> procurando identificar:

- setores “doadores”, ou seja, usuários de recursos hídricos cujo uso resulte em vazões não consumidas ou despejos de efluentes que possam ser reutilizados;
- setores “receptores”, ou seja, usuários de recursos hídricos cujas restrições qualitativas da água afluyente permitam que sejam aproveitadas as vazões residuais e/ou os despejos para seu reúso;
- interfaces existentes entre “doadores” e “receptores”, apontando setores cuja proximidade facilite o intercâmbio entre disponibilidades descartadas e reúso;
- exigências e restrições quali-quantitativas de recursos hídricos para “doadores” e “receptores”, considerando suas particularidades e o contexto geral de suas atividades, inclusive as formas para aferição dos padrões requeridos e fiscalização das condições da água ofertada.

Além dos quesitos mencionados, os projetos estaduais ou regionais devem conter:

- análises das potencialidades de experiências de reúso envolvendo os estudos sobre os setores “doadores” e “receptores”;
- a identificação e detalhamento de experiências de reúso da água, considerando:
  - horizontes de implementação de curto (até três anos), médio (entre três e dez anos) e longo (acima de 15 anos) prazos;
  - benefícios econômicos e demais externalidades geradas;
  - avaliação financeira e elementos de recuperação de custos;
  - benefícios e impactos ambientais;
  - possibilidades de recebimento de incentivos fiscais e econômicos, considerando as três esferas de governo;

- elaboração de metodologia expedita para análise de elegibilidade e priorização das experiências de reúso identificadas, considerando uma análise integrada dos elementos socioeconômicos, ambientais, financeiros, institucionais, dentre outros considerados relevantes;
- elaboração de uma estratégia de implementação, considerando as medidas prioritárias eleitas, a disponibilidade esperada de recursos e os horizontes de execução.

No que tange ao item “adequação de diplomas legais”, deve incluir propostas sobre quais os documentos legais indispensáveis à implementação das ações e das atividades priorizadas, podendo chegar ao patamar de um projeto de lei consubstanciando fatores e uma política para a ampliação da oferta de água em escala estadual (ou regional) na qual serão definidos instrumentos de atuação, bem como as responsabilidades institucionais do governo do estado, dos municípios e dos setores usuários de recursos hídricos.

Em sua fase de execução, cada projeto deve descer ao nível de detalhamento de decretos de regulamentação, portarias e resoluções que se mostrem necessários ao alcance de objetivos concretos e mensuráveis na elevação da oferta de disponibilidades hídricas.

Por fim, as ações de comunicação social e difusão devem visar a objetivos de: agregar internamente os diferentes setores usuários às iniciativas adotadas pelos projetos; e promover a troca de experiências entre estados e regiões a respeito do tema.

## 6 Área de abrangência e beneficiários

O Subprograma VI.2 tem abrangência nacional. Contudo, sua implementação exigirá a prévia priorização de estados, bacias hidrográficas e regiões, com destaque para o semi-árido brasileiro, para aglomerações urbano-industriais e regiões metropolitanas e para bacias intensivas em cultivos irrigados que já apresentam quadros de relativo desequilíbrio em seus balanços hídricos.

Para cada estado, bacia ou região considerada devem ser mapeadas as características – padrões tecnológicos de produção e de consumo – que envolvam a utilização dos recursos hídricos, conforme mencionado nos tópicos anteriores (setores “doadores” e “receptores”), como forma de reunir subsídios e indicadores que servirão como critérios para elegibilidade e priorização dos projetos estaduais ou regionais a serem desenvolvidos com o apoio de recursos do PNRH.

## 7 Indicadores e metas

O monitoramento e a avaliação devem ser empreendidos para cada projeto de escala estadual ou regional que vier a ser implementado, contemplando os seguintes aspectos:

<sup>3</sup> O setor de saneamento básico merecerá especial atenção em praticamente todos os estados e regiões do país.

- consistência e qualidade do projeto desenvolvido;
- consistência dos arranjos institucionais previstos para sua implementação, notadamente do núcleo de suporte técnico e institucional (ver item “organização de instâncias ou núcleos de suporte”) e, principalmente, metas quantitativas e qualitativas fixadas para cada projeto.

Em face do exposto, a implementação do presente subprograma dar-se-á mediante projetos de cunho estadual ou regional, para os quais deverão ser fixados objetivos e metas compatíveis com as atividades e as intervenções priorizadas em cada estado, bacia hidrográfica ou região.

Contudo, para fins de subsídio ao processo de detalhamento, é possível elencar algumas metas gerais consolidadas, como segue:

- **Meta 1 – otimização da operação de sistemas de reservatórios em bacias com vulnerabilidade hídrica:** essa meta deve obrigatoriamente abrigar, até 2011, todos os reservatórios monitorados do Nordeste, consideradas para seu efetivo alcance as ações estabelecidas no Subprograma VI.6.
- **Meta 2 – sustentabilidade hídrica em sistemas isolados de abastecimento:** para atendimento desta meta devem ser considerados projetos como o de Um Milhão de Cisternas (horizonte de implementação de 2015) e outras iniciativas similares, em implementação no semi-árido brasileiro. Também devem ser colhidos subsídios nos estudos da ANA do Atlas do Nordeste, com horizonte de implementação previsto para 2020. Por fim, cabe considerar a implantação de sistemas de dessalinização para ampliação da oferta de água no agreste e no semi-árido nordestino.
- **Meta 3 – ampliação da oferta de água em bacias hidrográficas com vulnerabilidade hídrica:** esta meta deve considerar as obras derivadas do Projeto de Transposição de Águas do Rio São Francisco e as demais barragens de regularização de vazões.
- **Meta 4 – captação, armazenamento e aproveitamento de água de chuva nos meios urbano e rural:** as metas serão definidas a partir de indicadores colhidos das experiências do município de Curitiba (captação de águas de chuva no meio urbano, região sul) e do Projeto Um Milhão de Cisternas (captação de águas de chuva no meio rural, região nordeste).
- **Meta 5 – utilização de esgotos brutos e tratados na produção agrícola para alimentação e agroenergia:** as metas devem ser definidas a partir de experiências concretas implementadas: i) pela Concessionária Estadual de São Paulo (Sabesp); ii) em experimentos desenvolvidos no Estado do Rio Grande do Norte para a produção de alimentos; e iii) em outros experimentos que sejam identificados.

- **Meta 6 – racionalização do uso e do reúso da água em cadeias industriais e agroindustriais hidroativas:** a exemplo da anterior, esta meta deve ser estabelecida a partir de estudos de casos específicos identificados, recomendando-se a investigação na região metropolitana de São Paulo, na bacia dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá e em áreas do semi-árido brasileiro nas quais se instalaram unidades industriais ou do agronegócio com tecnologias sofisticadas de produção. Ademais, para seu alcance, deve-se considerar a ampla interatividade com os programas e os projetos implementados pelos segmentos usuários.
- **Meta 7 – racionalização do uso e do reúso da água em sistemas hidráulico-sanitários prediais:** o histórico recente indica que as metas podem ser fixadas com base no desempenho diferenciado da Sabesp, pressionada pelas dificuldades de viabilizar novas alternativas de mananciais para abastecimento da Grande São Paulo, e pela Sanepar, posta frente à legislação do município de Curitiba, que estabeleceu o Programa Purae.
- **Meta 8 – aprovação e vigência de legislações estaduais específicas e de mecanismos descentralizados de indução a melhorias nos padrões de eficiência no aproveitamento e no reúso da água:** esta meta deve ter o ano de 2015 como horizonte para as Regiões Nordeste (escassez natural), Sudeste e Sul (escassez em áreas de elevadas densidades urbana e industrial) e de 2020 para as Regiões Centro-Oeste e Norte.

## 8 Executores e intervenientes

O presente subprograma é peculiar no tocante à sua estratégia de execução, visto que a maioria das ações extrapola a governabilidade dos entes que coordenam o SINGREH. Portanto, é vital que se estabeleça uma articulação institucional capaz de agregar esforços de diferentes atores, com vistas à consecução dos objetivos estabelecidos.

Nesse sentido, ante a necessidade de apoio à elaboração e ao desenvolvimento dos projetos, na escala dos estados ou de regiões, como também a avaliação de sua qualidade e consistência, além do posterior monitoramento do processo de implementação, a execução do subprograma terá a seguinte dinâmica:

- instituição de um núcleo no âmbito da Agência Nacional de Águas (ANA), contando com a inserção de dirigentes e técnicos da SRHU/MMA e, por vezes, do próprio Ministério do Meio Ambiente, quando estiverem em pauta questões como a definição de critérios de elegibilidade e a priorização, em termos de estados, bacias, regiões ou setores usuários de recursos hídricos;
- para variáveis e critérios relacionados à saúde pública e à segurança alimentar, profissionais do Ministério da Saúde devem ser consulta-



dos. Por seu turno, aspectos concernentes a avanços tecnológicos exigirão consultas ao Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT);

- no que tange aos encargos de implementação, o núcleo executor instalado na ANA deve contar com a participação de outras instituições, nomeadamente:
- o Ministério da Integração Nacional e entidades vinculadas (Covaf e Dnocs);
- outros órgãos e entidades representativas, tais como:
  - saneamento (Aesbe e Assemae);
  - geração de energia (ONS e EPE);
  - agricultura (Embrapa e Confederação Nacional da Agricultura);
  - indústria (Confederação Nacional da Indústria).
- No âmbito dos projetos, portanto, na escala dos estados ou de regiões, arranjos similares devem ser estabelecidos, segundo as características e a composição das atividades e das intervenções setoriais prioritizadas. Assim, os núcleos de implementação dos projetos devem ser instituídos no âmbito de secretarias estaduais e/ou dos órgãos gestores de recursos hídricos e/ou meio ambiente, sendo compostos por:
- secretarias estaduais de desenvolvimento urbano e infra-estrutura, com inclusão de concessionários estaduais ou municipais de saneamento;
- companhias de geração elétrica;
- empresas de assistência técnica e extensão rural, cooperativas de produtores rurais e federações da agricultura e de indústrias.
- as ações do subprograma deverão buscar uma sistemática articulação com os Planos de Bacia Hidrográfica e com as ações de revitalização de bacias hidrográficas desenvolvidas no âmbito do Programa de Revitalização de Bacias Hidrográficas.

### 9 Preços e fontes de recursos

A primeira fonte de recursos a ser acionada será o Orçamento Geral da União (OGU), com aportes destinados ao MMA, à SRHU/MMA e/ou à ANA. O destino desses recursos será o apoio à elaboração e ao desenvolvimento dos projetos na escala dos estados ou de regiões, sendo exigidas contrapartidas em termos de dados, informações e aportes financeiros complementares de, pelo menos, 25% do montante necessário ao detalhamento das propostas dos projetos.

Estima-se que, em média, a concepção e o detalhamento preliminar de cada projeto atinjam o custo de R\$ 1,2 milhão por unidade (excluída a contrapartida local), contemplando os quatro conjuntos de atividades mencionadas: estudos e pesquisas; difusão de experiências e tecnologias; diplomas legais e mecanismos de indução; e implantação de infra-estrutura.

Portanto, para o total do país (26 estados e o Distrito Federal), o orçamento inicial chegará a R\$ 32,4 milhões, acrescidos das contrapartidas locais.

Vencida essa etapa, os projetos devem ser submetidos aos critérios de elegibilidade e priorização, dentre os quais deve constar a consistência das fontes potenciais para financiamento executivo dos projetos propostos, que poderão incluir:

- aportes adicionais do OGU;
- contrapartidas dos estados;
- parcelas advindas de receitas tarifárias de setores usuários do saneamento e da geração de energia;
- aportes complementares de setores privados, como a indústria ou o agronegócio;
- créditos a serem obtidos de organismos de fomento, internos (BNDES e Caixa) ou externos (Bird, BID e similares).

### 10 Cronograma físico-financeiro

A aplicação dos recursos iniciais (R\$ 32,4 milhões, acrescidos das contrapartidas locais) deve ser efetuada no período máximo de três anos, a partir dos quais está previsto o início da implementação das atividades e das intervenções propostas pelos projetos eleitos como prioritários.

Ações	Orçamento (mil R\$)				
	2008	2009	2010	2011	Média 2012-2020
I. Concepção e detalhamento de projetos de cunho estadual ou regional	10.800	10.800	10.800		
II. Implementação dos projetos prioritizados					
<b>Totais</b>	<b>10.800</b>	<b>10.800</b>	<b>10.800</b>	<b>A definir</b>	<b>A definir</b>

Os valores e a abrangência desses projetos serão posteriormente fixados, a depender da factibilidade e da consistência das fontes destinadas a seu financiamento. Como referência, o Programa Reágua, em processo de detalhamento pela Secretaria de Estado de Saneamento e Energia do Governo de São Paulo, atinge a cifra de R\$ 280 milhões, dos quais 60% serão provenientes de créditos externos.

Por fim, preliminarmente, estima-se que cada projeto tenha um período de execução da ordem de quatro a seis anos.

## 11 Operacionalização dos investimentos

Diversos aspectos relacionados à operacionalização dos investimentos constam dos itens anteriormente apresentados, merecendo destaque as seguintes observações:

- a implementação deve pautar-se por escalas estaduais, preferencialmente, ou regionais, quando houver a necessária convergência, permitindo assim a adaptação de escopos e prioridades às especificidades próprias a cada estado ou região;
- os projetos que serão desenvolvidos devem explorar duas vertentes de atuação, a saber: a) a implementação de ações estruturais – obras e equipamentos – que concorram em favor das melhores condições para a oferta de água; e b) pesquisas, desenvolvimento e difusão de tecnologias que promovam maior eficiência no uso dos recursos hídricos;
- ambas as vertentes, em termos genéricos, podem ser sistematizadas em quatro conjuntos de atividades, a saber: estudos e pesquisas; difusão de experiências, tecnologias e conhecimentos; diplomas legais e mecanismos descentralizados de indução; e implantação de infra-estrutura hídrica;
- as intervenções em infra-estrutura incluem: a integração de bacias hidrográficas; a implantação de sistemas de reservação e adução de água bruta; a otimização da operação de sistemas de reservatórios com vistas a usos múltiplos; a dessalinização de águas subterrâneas e do mar; a captação e o armazenamento de águas de chuva; e o reúso da água;
- a implementação geral do subprograma ficará a cargo de um núcleo instituído no âmbito da Agência Nacional de Águas (ANA), integrado por representante do MMA e da SRHU, como também por profissionais relacionados ao MI;
- esse núcleo contará com apoios específicos de técnicos do MS, do MCT e, quando da implementação dos projetos eleitos como prioritários, de outros ministérios e órgãos representativos de setores usuários (saneamento, geração de energia, agricultura e indústria);
- por seu turno, os projetos desenvolvidos na escala regional ou dos estados também devem ser implementados a partir de núcleos executivos instalados na secretarias ou nos órgãos gestores de recursos hídricos e/ou do meio ambiente, com a participação e o aporte dos setores usuários que detenham ações destacadas em seus escopos.

Por fim, a operacionalização do subprograma deve ocorrer em duas etapas distintas: a primeira destinada à elaboração de projetos na escala dos estados ou de regiões, sob financiamento da União e com aportes complementares dos estados; e a segunda voltada à implementação executiva daqueles projetos considerados prioritários, em termos de estados, bacias, regiões ou no atendimento a setores usuários de recursos hídricos.

### SUBPROGRAMA VI.3

## Gestão de Demandas, Resolução de Conflitos, Uso Múltiplo e Integrado de Recursos Hídricos

### 1 Introdução

A demanda por água para os mais variados usos tem aumentado significativamente, provocando ou acirrando situações de conflito de interesse pelo uso dos recursos hídricos.

Diante desse quadro, devem ser promovidas ações visando a mediar os conflitos entre os setores usuários de recursos hídricos, estimular métodos e processos que visem ao uso racional da água nos diversos setores, além de incentivar medidas que fortaleçam o arcabouço institucional voltado à gestão de recursos hídricos no Brasil.

Cabe a este subprograma também a incorporação de mecanismos para a gestão de demandas, resolução de conflitos e incentivo ao uso múltiplo das águas, propondo um conjunto de ações voltadas a esses fins e atuando de forma complementar e indicativa a outros subprogramas.

Dentre as ações propostas neste subprograma, estão o desenvolvimento e a difusão de tecnologias para o uso eficiente da água, levantamento de demanda dos setores usuários, identificação, mediação e resolução de conflitos, desenvolvimento de sistemas de monitoramento da operação de reservatórios e a realização de eventos de integração entre os gestores de recursos hídricos e os setores usuários.

Essas ações têm por objetivos a racionalização das demandas, a melhoria das disponibilidades hídricas, a redução dos conflitos pelo uso da água e a percepção da conservação da água como valor socioambiental relevante.

### 2 Contexto e justificativas

Com o advento da Lei nº 9.433/97, o princípio dos usos múltiplos foi incorporado como um dos fundamentos da Política Nacional de Recursos Hídricos. Nessa lógica, os diferentes setores usuários de água passaram a ter igualdade de direito de acesso a esse bem, sendo a única exceção estabelecida na própria lei, que em situações de escassez a prioridade de uso da água no Brasil é o abastecimento público e a dessedentação de animais. Os demais usos, tais como geração de energia elétrica, irrigação, navegação, abastecimento industrial, turismo e lazer, dentre outros, não têm ordem de prioridade definida.

Cabe ressaltar que o crescimento da demanda por água para os mais variados usos é uma situação em que a importância do fundamento dos usos múltiplos é ampliada, orientando as mais variadas iniciativas no sentido de impedir ou minimizar conflitos de interesse pelo uso da água.



Algumas situações conflituosas que ilustram esse quadro podem ser observadas entre os setores de transporte hidroviário e de geração de energia elétrica, entre os setores de geração de energia elétrica e turismo e lazer, entre os setores de saneamento e turismo e lazer, entre os setores de geração de energia elétrica e de irrigação, entre o setor de geração de energia elétrica e o controle de cheias, dentre outros.

Nesse contexto, devem ser implementadas ações no sentido de minimizar e mediar os conflitos atuais e potenciais entre os setores usuários de recursos hídricos, estimular métodos e processos que visem ao uso racional da água nos diversos setores, bem como incentivar medidas que fortaleçam o arcabouço político-institucional voltado à gestão de recursos hídricos no Brasil.

Nesse sentido, estruturou-se um conjunto de subprogramas no PNRH. O Subprograma VI.3, conforme narrado anteriormente, atua de modo complementar e indicativo a outros.

### 3 Conceitos e diretrizes

Dentre os fundamentos da Política Nacional de Recursos Hídricos estão as definições de que, em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais e que a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas.

O aumento das demandas pelos diversos setores usuários tende a provocar problemas de disponibilidade hídrica que resultam no acirramento das disputas pelo uso da água e na geração de conflitos.

Para mediar eventuais conflitos pelo uso da água e permitir, de fato, seu uso múltiplo, é preciso procurar conhecer a lógica regente da atuação dos setores usuários, conhecer as demandas e os consumos de água desses setores, bem como o perfil dos usuários e as tecnologias por eles utilizadas.

Devem ser analisadas também as interfaces setoriais da gestão dos recursos hídricos, incorporando as necessidades de integração entre os órgãos e as entidades do SINGREH e destes com os órgãos e as entidades dos Sistemas Estaduais de Gestão de Recursos Hídricos. Esta análise também engloba a articulação do SINGREH no âmbito do próprio MMA, bem como a articulação com os setores usuários e com as instituições públicas que formulam e implementam as políticas de desenvolvimento nacional e regional.

Dentre os órgãos do SINGREH, destacam-se os comitês de bacia hidrográfica como espaços institucionais para uma gestão compartilhada entre o Estado e a sociedade e que favorecem o processo de participação e negociação social sobre a utilização dos recursos hídricos, assim como as agências de água, que têm dentre suas atribuições o suporte técnico aos comitês de bacia.

Deve-se tratar, ainda, da problemática das inundações e das secas, relacionada à vulnerabilidade climática e à dinâmica do uso e da ocupação do solo, uma vez que os eventos extremos tendem a ampliar e a acirrar conflitos pelo uso da água.

Quanto à problemática das secas, em particular no que tange à situação de vulnerabilidade do semi-árido aos períodos de estiagem, ressalta-se a importância da implementação de ações concebidas sob a ótica do desenvolvimento sustentável e da convivência com o semi-árido.

Para o tratamento da questão das inundações, destaca-se a necessidade de articulação da Política de Recursos Hídricos com as políticas públicas federais e municipais, notadamente no que diz respeito às cidades, no tocante à drenagem pluvial e à ocupação do solo urbano.

Deve-se buscar a incorporação dos municípios ao processo de gestão das águas, em vista da necessidade de articular o planejamento municipal (planos diretores, ordenamento do uso e ocupação do solo, zoneamento ambiental, etc.) com o planejamento de recursos hídricos.

Outro aspecto importante na gestão de demandas e mediação de conflitos é a definição da unidade territorial de gestão, tendo como referência o Subprograma I.4. Dentre os fundamentos da Política Nacional de Recursos Hídricos está a definição de que a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Porém, deve-se considerar que existem situações especiais de planejamento em espaços territoriais cujas peculiaridades ambientais, regionais ou tipologias de problemas relacionados à água conduzem a um outro recorte, no qual os limites não necessariamente coincidem com os de uma bacia hidrográfica. É o caso dos recursos hídricos na região Amazônica, no Pantanal e em regiões metropolitanas; da problemática de escassez de água no semi-árido; da gestão integrada de recursos hídricos na zona costeira e da gestão de mananciais subterrâneos.

Algumas das diretrizes apresentadas no Plano Nacional de Recursos Hídricos, que estão mais diretamente relacionadas com a gestão de demandas e a resolução de conflitos visando a promover o uso múltiplo e integrado dos recursos hídricos, são citadas a seguir:

- promoção da gestão da demanda, considerando a otimização e a racionalização do uso da água, por meio da diminuição do consumo e da geração de efluentes, assim como as necessidades de modificação e adequação dos padrões de consumo e variáveis do uso e da ocupação do solo;
- promoção da gestão de conflitos pelo uso da água, passando, fundamentalmente, pelas instituições e pelas ferramentas oferecidas

pela Política Nacional de Recursos Hídricos, pelo estabelecimento de mecanismos de incentivos, pelo planejamento articulado entre os setores e as esferas de governo, assim como pela disseminação de experiências bem-sucedidas nesse campo.

#### 4 Objetivo geral e objetivos específicos

##### Geral

Configura-se como objetivo geral deste subprograma a atuação de modo proativo sobre a gestão de demandas por recursos hídricos com o intuito de mitigar conflitos instalados e potenciais, proporcionando o uso múltiplo e integrado das águas, sempre tendo em vista a ampliação de benefícios sociais e a redução de impactos sobre o meio ambiente.

##### Específicos

- a melhoria da eficiência no uso dos recursos hídricos pelos diversos setores usuários;
- a melhoria das disponibilidades hídricas, superficiais e subterrâneas, em qualidade e em quantidade;
- a redução de conflitos estabelecidos ou potenciais de uso da água, bem como dos impactos provocados pelos eventos hidrológicos críticos;
- o apoio à formulação de planos integrados, tendo a bacia hidrográfica como unidade básica;
- a percepção da conservação da água como valor socioambiental relevante.

#### 5 Descrição das ações previstas

Visando a atender aos objetivos, foram estabelecidas ações estruturais e não estruturais, apresentadas a seguir:

- desenvolvimento, adaptação e difusão de tecnologias que propiciem uma maior eficiência no uso da água no setor industrial, em sistemas de abastecimento doméstico e de irrigação, promovendo a diminuição do consumo e da geração de efluentes;
- análise das características de demanda e consumo, bem como das tecnologias usadas pelos diversos setores usuários, procurando identificar, inclusive, eventuais sazonalidades das demandas e sua relação com variáveis climáticas, tendo como referência a Matriz de Coeficientes Técnicos dos Recursos Hídricos no Brasil a ser elaborada no âmbito do Subprograma I.1 e os Relatórios Anuais de Conjuntura de Recursos Hídricos;
- incentivo ao planejamento integrado entre os setores usuários para promover a identificação antecipada de situações de conflitos potenciais pelo uso da água;

- identificação, em conjunto com órgãos gestores e comitês de bacias, de conflitos estabelecidos ou potenciais e promoção de sua hierarquização segundo critérios como abrangência, área de influência, vazões, volumes ou recursos financeiros envolvidos;
- mediação e solução de conflitos, visando ao uso múltiplo e integrado dos recursos hídricos e, em situações extremas, incentivo à modificação de padrões de consumo e adequação da base econômica;
- implementação das alocações negociadas de recursos hídricos e estabelecimento de marcos regulatórios para sua efetivação;
- desenvolvimento e adaptação de sistemas de monitoramento e otimização da operação de infra-estrutura hidráulica, visando a promover o gerenciamento da disponibilidade e da utilização de águas acumuladas em sistemas de reservatórios;
- apoio a ações voltadas ao desenvolvimento de critérios e tecnologias para reúso da água;
- apoio a ações de divulgação de resultados de pesquisas sobre uso racional da água e reúso, em articulação com as ações do Programa IV;
- realização de eventos de integração e articulação entre gestores de recursos hídricos e representantes dos setores usuários, em articulação com a execução do Programa II;
- implementação de ações de comunicação social e difusão de informações centradas na disseminação para os setores usuários sobre o valor e a importância da água para o desenvolvimento econômico e social do país, em articulação com o Subprograma VI.3;
- proposição de critérios para utilização de mecanismos institucionais e econômico-financeiros, como o escalonamento por faixas de consumo e a cobrança pelo uso da água, que facilitem o alcance das metas estabelecidas para o subprograma, em articulação com o Subprograma III.7;
- estimulação de ações de fiscalização integrada, visando a uma maior eficiência e otimização dos meios e dos instrumentos, bem como a harmonização de condutas e procedimentos, em articulação com o Subprograma III.5.

#### 6 Área de abrangência e beneficiários

A abrangência do Subprograma VI.3 é nacional, mas ajustada às características das demandas e dos conflitos de cada região e bacia hidrográfica.

Os beneficiários deste subprograma são os setores usuários de recursos hídricos e a população brasileira de maneira geral, por estarem associados à redução dos fatores de demandas, ao aumento da racionalização do uso da água e à resolução de conflitos.



## 7 Indicadores e metas

O monitoramento será efetuado, principalmente, com base nos seguintes indicadores:

- a quantificação da redução do consumo de água e de geração de efluentes pelos diversos setores usuários;
- o número de metodologias, procedimentos ou tecnologias desenvolvidas para aumentar a eficiência no uso da água;
- o número de acordos realizados entre os usuários relacionados à utilização da água;
- a redução dos conflitos existentes;
- a execução de ações estruturais ou não estruturais para a redução de consumo, solução de conflitos e incentivo ao uso múltiplo da água;
- a eficiência da execução financeira.

As principais metas deste subprograma são:

- o levantamento das demandas, dos consumos e das tecnologias usadas pelos diversos setores usuários;
- a identificação de conflitos estabelecidos ou potenciais;
- a mediação e a resolução de conflitos pelo uso da água;
- a implementação de alocações negociadas de água e o estabelecimento de marcos regulatórios para a alocação de recursos hídricos;
- o desenvolvimento de sistemas de monitoramento e otimização da operação de reservatórios, visando ao gerenciamento de recursos hídricos;
- a realização de eventos de integração e articulação entre gestores de recursos hídricos e representantes dos setores usuários;
- o estabelecimento de critérios regionais para definir a criticidade de bacias hidrográficas.

## 8 Executores e intervenientes

A implementação deste subprograma, considerando suas características que extrapolam o espaço de governabilidade estrita dos entes do SINGREH, depende de efetiva articulação institucional, capaz de agregar esforços de diferentes atores com vistas à consecução dos objetivos estabelecidos.

Nesse contexto, ter-se-á a ANA como executora, o MMA e a SRHU/MMA como intervenientes, em articulação com outros órgãos federais, estaduais e representações setoriais, a depender da natureza das ações previstas.

Prevê-se participação ou colaboração, em nível federal, dos Ministérios das Minas e Energia, dos Transportes, das Cidades, do Meio Ambiente, da Integração Nacional, da Saúde, da Agricultura, da Ciência e Tecnologia e seus órgãos e secretarias, de instituições federais de ensino e pesquisa e do Operador Nacional do Sistema Elétrico.

Em âmbito regional, vislumbra-se a participação de outras institui-

ções, dentre elas os órgãos gestores estaduais de recursos hídricos e/ou meio ambiente, as secretarias estaduais de planejamento, infraestrutura e desenvolvimento urbano, instituições estaduais de ensino e pesquisa, empresas de assistência técnica e extensão rural, companhias de geração elétrica e companhias de saneamento ambiental.

Caberão à SRHU/MMA os encaminhamentos institucionais, e ao MMA atuar como interveniente, articulados aos órgãos setoriais e aos órgãos regionais de gestão.

## 9 Preços e fontes de recursos

É importante destacar que cerca de 95% do montante dos recursos do PPA 2004-2007 estão relacionados às ações de desenvolvimento ligadas aos principais setores que interferem nos recursos hídricos, restando apenas 5% a cargo das entidades diretamente responsáveis pela gestão das águas, nomeadamente o Ministério do Meio Ambiente, por intermédio da SRHU/MMA e da ANA. Portanto, boa parte das diretrizes que orientam os programas e os projetos do PNRH tem origem nas interfaces setoriais identificadas.

- PPA: os recursos financeiros para o desenvolvimento do presente subprograma, relativos ao orçamento da União, deverão ser previstos nos Planos Plurianuais: PPA 2008-2011 (curto prazo), PPA 2012-2015 (médio prazo) e PPA 2016-2019 (longo prazo), de acordo com as ações propostas por este programa;
- financiamentos e doações externas (Banco Mundial, BID e setores usuários);
- contrapartida dos estados, do Distrito Federal e dos municípios;
- recursos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

## 10 Cronograma físico-financeiro

Ações	Orçamento (mil R\$)				
	2008	2009	2010	2011	Média 2012-2020
Incentivo ao planejamento integrado entre os setores usuários	50	50	50	50	50
Identificação dos conflitos estabelecidos ou potenciais e promoção de sua hierarquização	100	100	100	100	100
Mediação de conflitos	100	100	100	100	100
Implementação de alocações negociadas	100	100	100	100	100
Desenvolvimento e adaptação de sistemas de monitoramento e otimização da operação de infra-estruturas hidráulicas	100	100	100	100	100
Realização de eventos de integração e articulação entre gestores de recursos hídricos e representantes dos setores usuários	50	50	50	50	50
<b>Totais</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>500</b>

## 11 Operacionalização dos investimentos

A definir, conforme a natureza da ação empreendida e seu respectivo executor.

### SUBPROGRAMA VI.4 Intervenções Integradas de Saneamento Ambiental e Gestão de Recursos Hídricos no Meio Urbano

#### 1 Introdução

As características de grande velocidade e de alta concentração do processo de urbanização do país resultaram em um enorme passivo ambiental nas cidades, notadamente em aglomerados urbanos e regiões metropolitanas, sobretudo em nichos ocupados por famílias de estratos inferiores de renda. São ocupantes de fundos de vales, de áreas de risco ou de mananciais de abastecimento público que merecem, em razão de sua importância para o país, esforços detidos para a mitigação de suas conseqüências ambientais, de saúde pública e de inserção social.

Nesse contexto, o presente subprograma busca, em parceria com estados, municípios e ministérios correlatos, apoiar a estruturação e a execução de programas e projetos integrados que contemplem:

- intervenções estruturais (tratamento de esgotos sanitários, drenagem, disposição de resíduos sólidos, (re)urbanização de ocupações desconformes, reassentamento de populações, proteção de mananciais e outras);
- ações institucionais para a instalação de sistemas de gestão de recursos hídricos em bacias urbanas.

Ademais, este subprograma busca ainda sistematizar e desenvolver bases conceituais e metodológicas, mecanismos, modelos e estraté-

gias para o enfrentamento de problemas ambientais urbanos, em particular aqueles relacionados com os recursos hídricos.

#### 2 Contexto e justificativas

O vigoroso processo de urbanização observado ao longo das últimas décadas fez com que se concentrassem na rede urbana brasileira cerca de 100 milhões de habitantes. Hoje, a taxa de urbanização do país supera 75%, com mais da metade da população urbana concentrada em regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, decorrendo desse processo de urbanização acelerada, além de inúmeras questões sociais, de habitação e de saúde pública, um gravíssimo quadro ambiental, do qual fazem parte:

- o comprometimento de mananciais com redução da oferta hídrica para o abastecimento público;
- o constrangimento de atividades que utilizam a água como insumo produtivo;
- os lançamentos concentrados de esgoto *in natura*, transformando rios e córregos, principalmente nas áreas urbanas, em vetores de transmissão de endemias diversas;
- a recorrência de enchentes no meio urbano com elevado ônus social;
- a disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos diretamente em cursos d'água ou em lixões a céu aberto, agravando as condições ambientais;
- a remoção da cobertura vegetal e a degradação de áreas de interesse para a manutenção de níveis adequados de qualidade do meio ambiente urbano, dentre outros inúmeros problemas.

Essas questões sinalizam, portanto, no sentido de que é preciso construir estratégias com vistas à implementação de intervenções





integradas de saneamento ambiental e gestão de recursos hídricos no meio urbano. Além disso, registre-se a magnitude das inversões necessárias e dos custos sociais envolvidos no que se refere à execução de programas e projetos dessa natureza, com desafios relevantes, principalmente no que tange ao seu financiamento, e também à estruturação de sistemas de gestão regional e local capazes de tornar sustentada a qualidade ambiental obtida.

É nesse contexto, pois, que o presente subprograma intervém, buscando, sobretudo, conjugar esforços simultâneos na busca do equacionamento de:

- intervenções físicas, desenhadas sob uma perspectiva sistêmica e multidisciplinar, capazes de promover a recuperação e a proteção da qualidade do meio ambiente, em particular dos recursos hídricos, e, conseqüentemente, a melhoria da qualidade de vida das populações que habitam regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas importantes no contexto nacional, segundo equações de menor custo e máximo benefício socioambiental;
- arranjos institucionais capazes de propiciar uma gestão sustentada nas áreas selecionadas, inclusive mediante a implementação de instrumentos técnicos e econômicos de gestão para conseguir a co-responsabilidade de agentes privados e a alavancagem de investimentos futuros, mediante formas de gestão ambiental compartilhada e concertada.

Com tais características – múltiplas variáveis intervenientes, diversas instituições dos diferentes níveis de governo e de organizações sociais diversas, além de interfaces com outros projetos pertinentes ao campo do saneamento ambiental urbano –, a estruturação e a execução de programas e projetos com essa abordagem implicam um elevado grau de complexidade, tornando sua montagem e a definição de seu perfil um processo de ajustes constantes no sentido de obter equilíbrio entre os elementos constituintes dos programas (as intervenções físicas) e as instituições responsáveis (o arranjo para a gestão ambiental), sob o imperativo de um *approach* integrado e descentralizado aos agentes locais, compatível com a natureza complexa dos problemas ambientais, tal como estes se colocam nas principais aglomerações urbanas e regiões metropolitanas do país.

### 3 Conceitos e diretrizes

Em termos de macrodiretrizes, o presente subprograma visa a:

- propor ações no campo do saneamento, com foco nas interfaces desse setor com a área de recursos hídricos, considerando, adicionalmente, a necessidade de promover mecanismos que incentivem maior inserção dos municípios nos SINGREH e SEGRHs, tendo em vista seu papel como usuários e como eventuais responsáveis

pelo licenciamento ambiental de empreendimentos, sempre que receberem delegação para tanto;

- considerar que a área de recursos hídricos deve atuar como fonte complementar para o financiamento das ações de saneamento, notadamente no campo das interfaces mencionadas, levando-se em conta a perspectiva da bacia hidrográfica;
- promover a atuação coordenada e integrada entre o setor de saneamento e a área de recursos hídricos, especialmente por intermédio dos instrumentos de gestão: planos de bacia, metas de enquadramento, critérios de outorga e de cobrança pelo uso da água, sistemas de informação, sem prejuízo da aplicação de outros instrumentos;
- observar as sinergias entre programas previstos que contemplem atividades de saneamento e as ações no campo dos recursos hídricos, notadamente para fins de atenuação do passivo ambiental representado pelos esgotos domésticos não tratados.

Quanto à instalação de sistemas de gestão, devem ser consideradas formas de articulação entre a gestão de recursos hídricos e de planejamento urbano e regional quando entram em questão dispositivos do Estatuto das Cidades e parâmetros estabelecidos em planos diretores municipais.

Para além dos conhecidos instrumentos de gestão das águas, as intervenções devem considerar a propriedade da aplicação de outros mecanismos, como limites de impermeabilização de terrenos, solo criado e troca de potencial construtivo.

Ademais, o subprograma deve ser estruturado, obrigatoriamente, mediante parcerias com estados e municípios, contando com financiamento complementar da União, esgotadas as fontes de recursos locais. O principal papel da União será o apoio metodológico requerido pela complexidade de ações integradas no meio urbano.

A título de exemplificação, numa listagem genérica, as ações que poderiam ser elegíveis aos programas de saneamento ambiental urbano estão contidas dentre as seguintes:

#### Ações de caráter executivo

- ações com vistas à preservação clássica de mananciais;
- reordenamento territorial em áreas de mananciais, com a manutenção e o incentivo das atividades compatíveis com a necessária preservação de índices adequados de qualidade de água bruta;
- obras para exploração de mananciais com enfoque de manejo integrado de recursos hídricos;
- implantação de equipamentos e estruturas de coleta, interceptação, tratamento e disposição final de esgotos sanitários;
- apoio às ações de controle e tratamento de efluentes industriais;

- implantação de sistemas de coleta, tratamento e disposição final de resíduos sólidos urbanos;
- apoio a práticas de uso conservacionista do solo urbano e rural;
- recomposição da cobertura vegetal, recuperação de áreas degradadas e controle de processos erosivos;
- obras de micro e macrodrenagem, dragagem e retificação de cursos d'água, para sua perenização, ou para recuperação de áreas e controle de inundações;
- obras para combate à erosão e contenção de encostas, em caráter emergencial (obras de engenharia), e em caráter preventivo (infra-estrutura e ocupação adequada do solo).

#### **Ações de caráter institucional**

- diagnóstico de situação e de alternativas para a oferta e o manejo integrado de recursos hídricos;
- cadastros técnicos, banco de dados e informações ambientais;
- sistemas de fiscalização e monitoramento ambiental;
- aparatos de gestão regional e de recursos hídricos;
- desenvolvimento e aplicação de novos instrumentos de gestão e normativos;
- planos de uso e ocupação do solo em áreas de interesse;
- planos diretores setoriais de água, esgotos, drenagem, resíduos sólidos e navegação em ambiente urbano;
- estudos de viabilidade econômica e de formas não convencionais para retorno dos investimentos em projetos de natureza ambiental;
- desenvolvimento técnico e institucional dos agentes promotores, inclusive de organizações não governamentais;
- programas de educação sanitária, ambiental e em recursos hídricos, em diferentes níveis (por exemplo, comunitário, fundamental e básico), em articulação com o Subprograma VI.2.

### **4 Objetivo geral e objetivos específicos**

#### **Geral**

Apoiar – em termos metodológicos, da complexa logística de implementação e do próprio financiamento – a execução de programas que contemplem ações institucionais e intervenções físicas integradas para a recuperação e a sustentabilidade da qualidade ambiental do meio urbano.

#### **Específicos**

- inventariar, analisar e avaliar os resultados de programas e projetos existentes, desenvolvidos e em desenvolvimento, incluindo aqueles concernentes às políticas públicas setoriais,

quer no âmbito da União, quer no âmbito dos estados e dos municípios;

- propor conceitos, metodologias, mecanismos, modelos e estratégias, incluindo engenharia financeira, para a execução e a garantia da sustentabilidade de programas e projetos;
- inventariar os aglomerados urbanos e as regiões metropolitanas potenciais para execução de programas e projetos;
- apoiar a estruturação e a execução de programas e projetos e acompanhar a gestão de programas e projetos implementados.

Todas as atividades deverão ser desenvolvidas em parceria com estados e municípios e ministérios correlatos.

## **5 Descrição das ações previstas**

### **I. Inventário, análise e avaliação de resultados de programas e projetos**

Para o alcance deste objetivo específico deverão ser executadas as seguintes atividades:

- levantamento, caracterização e análise de programas e projetos;
- avaliação dos resultados obtidos.

### **II. Proposição de conceitos, metodologias, mecanismos, modelos e estratégias, incluindo engenharia financeira**

Para o alcance deste objetivo específico deverão ser executadas as seguintes atividades:

- elaboração de Estado da Arte, incluindo experiências internacionais;
- estabelecimento de conceitos, metodologias, mecanismos, modelos e estratégias diferenciadas e factíveis em função de especificidades locais e regionais, incluindo proposta de convergência entre planos de recursos hídricos, planos de saneamento, planos diretores urbanos e planos de uso e ocupação do solo.

### **III. Inventário de aglomerados urbanos e regiões metropolitanas potenciais para execução de programas e projetos**

Para o alcance deste objetivo específico deverão ser executadas as seguintes atividades:

- levantamento e caracterização de necessidades em escala nacional;
- detalhamento de critérios para seleção e hierarquização de áreas-programa.



#### IV. Apoio à estruturação e à execução de programas e projetos e acompanhamento da gestão de programas e projetos implementados

- definição de áreas-programa;
- apoio à estruturação de programas e projetos;
- apoio à execução de programas e projetos;
- acompanhamento da gestão de programas e projetos implementados.

#### 6 Área de abrangência e beneficiários

Este subprograma tem como prioridade as bacias que drenam aglomerados urbanos e regiões metropolitanas com reconhecidos problemas de saneamento ambiental urbano, com cheias recorrentes, demandas para proteção de mananciais de abastecimento público, ocupações irregulares e desordenadas de fundos de vale, dentre outras desconformidades.

Os beneficiários diretos são famílias dos estratos inferiores de renda, que costumam ocupar áreas ambientalmente degradadas ou de risco, sem infra-estrutura urbana e sanitária adequadas, além do conjunto das populações metropolitanas e de aglomerações urbanas.

#### 7 Indicadores e metas

Os indicadores referem-se ao número de estudos e inventários realizados e de programas e projetos estruturados ou com acompanhamentos realizados.

Este subprograma tem como metas:

- proposição de conceitos, metodologias, mecanismos, modelos e estratégias, incluindo engenharia financeira, para a execução e a garantia da sustentabilidade de programas e projetos de intervenções integradas;
- apoio à estruturação e à execução de programas e projetos e acompanhamento da gestão de programas e projetos implementados;
- realização de inventários de programas e projetos realizados e de regiões potenciais para execução.

#### 8 Executores e intervenientes

A ANA como executora e áreas afins do MMA e da SRHU/MMA como intervenientes. Serão também executores e intervenientes os ministérios correlatos (Ministérios das Cidades, da Integração Nacional e da Saúde) e agentes financeiros na forma da regulamentação em vigor. Ademais, os governos estaduais e municipais também trabalharão como executores em seus respectivos níveis de atuação.

#### 9 Preços e fontes de recursos

A Agência Nacional de Águas e o Ministério do Meio Ambiente, por meio de suas áreas afins e da Secretaria de Recursos Hídricos, são os principais órgãos federais com competências relacionadas à gestão dos recursos hídricos, bem como a conservação, a recuperação e o uso racional da água, contemplando os principais programas e ações do governo federal voltados à gestão dos recursos. É imperativo, portanto, que parte dos recursos destinados a estes órgãos considerem as ações previstas neste subprograma. Este subprograma deve considerar também como prioritárias as fontes de recursos originadas de outros Ministérios, em particular dos Ministérios das Cidades, da Integração Nacional e da Saúde, e dos estados, além dos municípios. Importantes também são os aportes financeiros oriundos de financiamentos e doações externas, podendo-se destacar: Banco Mundial, Banco Interamericano de Desenvolvimento e Fundo Global para o Meio Ambiente, entre outros.

Registre-se que os recursos necessários à execução propriamente dita não foram considerados, uma vez que o objetivo do presente subprograma diz respeito somente ao apoio, em termos metodológicos, à estruturação e à execução de programas e projetos.

Fontes de recursos:

- ANA – recursos fiscais próprios;
- SRHU/MMA e áreas afins do Ministério do Meio ambiente – recursos fiscais próprios;
- Ministérios das Cidades, da Integração Nacional e da Saúde – recursos fiscais próprios;
- Estados e Distrito Federal - recursos fiscais próprios;
- Municípios - recursos fiscais próprios;
- Organismos internacionais.

**Quadro 6 - Investimentos por ação do Subprograma VI.4**

Ações	Investimento (mil R\$)
I. Inventário, análise e avaliação de resultados de programas e projetos	800
II. Proposição de conceitos, metodologias, mecanismos, modelos e estratégias, incluindo engenharia financeira	1.000
III. Inventário de aglomerados urbanos e regiões metropolitanas potenciais para execução de programas e projetos	800
IV. Apoio à estruturação e à execução de programas e projetos e acompanhamento da gestão de programas e projetos implementados	3.500
<b>Total dos investimentos – 2008 a 2011</b>	<b>6.100</b>

## 10 Cronograma físico-financeiro

O cronograma físico-financeiro deste subprograma está assim detalhado:

Ações	Orçamento (mil R\$)				
	2008	2009	2010	2011	Média 2012 a 2020
I. Inventário, análise e avaliação de resultados de programas e projetos	500	300	-	-	-
II. Proposição de conceitos, metodologias, mecanismos, modelos e estratégias, incluindo engenharia financeira	200	800	-	-	-
III. Inventário de aglomerados urbanos e regiões metropolitanas potenciais para execução de programas e projetos	300	500	-	-	-
IV. Apoio à estruturação e à execução de programas e projetos e acompanhamento da gestão de programas e projetos implementados	500	1.000	1.000	1.000	1.000
<b>Total</b>	<b>1.500</b>	<b>2.600</b>	<b>1.000</b>	<b>1.000</b>	<b>1.000</b>

Foram incluídos na base de cálculo do orçamento para este subprograma os seguintes itens de custo:

- quantitativos e remuneração de consultores especializados;
- custo de equipes de apoio técnico;
- despesas com material de expediente e impressão;
- despesas com logística de transporte e/ou viagens;
- quantitativos e custos unitários com aquisição de equipamentos.

## 11 Operacionalização dos investimentos

As entidades responsáveis pela operacionalização dos investimentos serão definidas em função das fontes de recursos utilizadas para a realização de cada ação.

SUBPROGRAMA  
VI.5

Conservação de Solos e Água Manejo de Microbacias no Meio Rural

### 1 Introdução

As perdas de solo no Brasil, resultantes do processo erosivo, são estimadas em 500 milhões de toneladas de terra/ano. A contabilização monetária desse volume de terra, representada apenas pela valoração dos macronutrientes – 0,10% de N, 0,15% de P (P205) e 1,5% de K (K20) alcançam valores próximos a US\$ 100 milhões/ano.

A combinação do aumento do grau de consciência por parte dos agricultores, embora muito aquém da real necessidade, com a adoção de tecnologias de forma isolada não tem sido suficiente para mitigar os efeitos da erosão no país. Em alguns estados, notadamente aqueles cuja atividade agrícola é mais dinâmica, já foram identificados processos avançados de degradação das terras. Nesse grupo, destacam-se os casos do Rio Grande do Sul, do Paraná, de São Paulo, de Minas Gerais, de Rondônia, dentre outros.

A grande susceptibilidade do solo, dos recursos hídricos e da vegetação à degradação e a conseqüente redução da qualidade de vida das populações afetadas não estão limitadas tão-somente às regiões semi-áridas ou subúmida seca, outras áreas também sofrem seriamente, inclusive em razão de processos de desertificação.<sup>4</sup>

A adoção de medidas e ações que privilegiam práticas conservacionistas implementadas de forma isolada, apesar de se apresentarem muitas vezes eficientes no controle da perda de solo, não se confirmam como suficientes para reverter a perda de água.<sup>5</sup>

Trabalhos realizados pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) indicam que a maior parte do solo e da água que chega aos mananciais provém de talhões cobertos por pastagens, que alcançam em alguns casos até 84% do volume total de solo carreado, e das estradas rurais, responsáveis por até 36% do volume carreado. Assim, não basta, como tradicionalmente se acreditou, centrar os esforços de intervenção apenas nas áreas ocupadas com culturas anuais, pois áreas de pastagem e áreas com intervenções de infra-estrutura são tão ou mais responsáveis que as primeiras.

A intervenção proposta, tendo como premissa a concepção da gestão sustentável dos recursos naturais, a partir da decisiva e comprometida participação da sociedade em geral e, mais particularmente,

4 Segundo a ONU, os prejuízos causados pela desertificação alcançam US\$ 250 por hectare em áreas irrigadas, US\$ 40/ha em áreas de agricultura de sequeiro e US\$ 7/ha em áreas de pastagens. Além disso, de acordo com diagnóstico do Ministério do Meio Ambiente as perdas monetárias podem chegar a US\$ 800 milhões por ano.

5 Estudos publicados na revista brasileira Ciência do Solo indicam que as perdas de solo podem ser reduzidas em mais de 90% enquanto as perdas de água são reduzidas em média somente 20%.



das comunidades diretamente atingidas, pela adoção de um conjunto de práticas de manejo racional dos recursos naturais e de uma nova postura ante a atividade agropecuária, constitui-se uma necessidade imperiosa. Uma nova abordagem voltada ao manejo integrado do solo, da água e da biodiversidade, utilizando a microbacia hidrográfica como unidade de planejamento, representa a melhor alternativa para a conservação e o uso sustentável dos recursos naturais no contexto do processo produtivo.

Dessa forma, este subprograma tem como objetivo principal contribuir para que o agricultor participe, de forma efetiva, como um agente de transformação no sentido de adotar e manter práticas conservacionistas que assegurem a produção de alimentos seguros e água de boa qualidade, concorrendo para a preservação da biodiversidade, para o aumento do teor de matéria orgânica no solo e, conseqüentemente, para o seqüestro de carbono e seus reflexos no efeito estufa, tendo o agricultor como o guardião dos recursos naturais.

## 2 Contexto e justificativas

Este subprograma visa a promover a conservação e o manejo integrado dos recursos naturais, tendo a microbacia hidrográfica como unidade de planejamento, permitindo o ajustamento entre os sistemas produtivos agropecuários, com ganhos econômicos, sociais e ambientais, sobretudo para o aumento da renda líquida do produtor rural.

A adoção de tecnologias para o controle da erosão, envolvendo a adequação de estradas rurais ao planejamento conservacionista, o plantio direto, a integração lavoura-pecuária, a aplicação correta de agroquímicos, o manejo e a destinação adequadas de dejetos animais, a implantação de corredores de biodiversidade, bem como a recomposição de matas ciliares, proteção de nascentes e encostas, além do estímulo à organização de associações de produtores rurais por microbacias, contribuirão para garantir a sustentabilidade da atividade agropecuária.

Este subprograma, por sua vez, tem forte articulação interinstitucional e com as respectivas políticas multissetoriais, voltadas para o controle de cheias, assim como o Subprograma VI.1 Gestão em Áreas Sujeitas a Eventos Hidrológicos Críticos, que, por sua vez, apresenta grande interface e articulação com o Programa de Manejo e Conservação de Solos na Agricultura, sob a responsabilidade e a atribuição da Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo (SDC) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa).

Com vistas a evitar duplicidades de esforços e paralelismo de ações, este subprograma deverá ser desenvolvido em estreita articulação com iniciativas já existentes, a exemplo do Programa de Desenvolvimento Integrado e Sustentável do Semi-Árido (Conviver).

O subprograma também se articula e interage com os seguintes programas do MMA: Programa Probacias; Programa Conservação, Uso Racional e Qualidade das Águas; Programa Revitalização de Bacias Hidrográficas em Situação de Vulnerabilidade e Degradação Ambiental; Programa de Conservação e Recuperação dos Biomas Brasileiros; Programa Desenvolvimento Sustentável do Pantanal e Programa Prevenção de Riscos e Combate às Emergências Ambientais. Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação (PAN-Brasil); Programa Água Doce, Programa Nacional de Águas Subterrâneas, Subprogramas Projetos Aquífero do Semi-Árido, Aquífero Guarani e Parnaíba Subterrâneo.

O uso e o manejo inadequados dos recursos naturais, associados às limitações ambientais, vêm se constituindo, através dos tempos, em fatores decisivos para a degradação dos ecossistemas em diversas regiões do país. No caso das atividades agropecuárias, as conseqüências do uso inadequado desses recursos, notadamente do solo e da água, são evidenciadas pela redução da produtividade agrícola, que, ano após ano, requer maiores investimentos em insumos modernos para a manutenção da produção e da produtividade, que se traduzem na redução da competitividade do setor e na diminuição da renda líquida do produtor, contribuindo direta e indiretamente para o êxodo rural. Acrescente-se a isso o impacto negativo sobre a biodiversidade e seus efeitos para as gerações futuras, em termos de oportunidades para o desenvolvimento das diversas áreas que dependem do potencial genético, tornando sua recuperação altamente dispendiosa e, em muitos casos, irreversível.

Adicionalmente, vale destacar os impactos negativos decorrentes do uso e do manejo inadequados dos solos, provocando a elevação dos níveis de assoreamento nos cursos de água e, conseqüentemente, prejudicando as atividades de navegação, geração hidrelétrica, abastecimento público, lazer, pesca, dentre outras. Os impactos no Rio Taquari, na bacia hidrográfica do Paraguai, ilustram essa situação, sendo, inclusive, objeto de um projeto interministerial específico coordenado pela Casa Civil.

Dentro dessa perspectiva, a proposta de atuar de forma integrada, envolvendo os diversos segmentos, públicos e privados, possibilitará não apenas a recuperação das perdas da biodiversidade como também da qualidade ambiental no âmbito das bacias hidrográficas, capazes de garantir o desenvolvimento sustentável, com os benefícios sociais daí decorrentes e seus impactos positivos em escala global.

O diferencial deste subprograma com relação aos demais é o fato de já ter sido implementada uma série de trabalhos exitosos dessa natureza no Brasil e de podermos contar, atualmente, com um rol



Figura 1 - Estratégia Técnica de manejo e conservação do solo e da água

de experiências bem-sucedidas que poderá ser incorporado na sua implantação e replicado a partir de características socioeconômicas e ambientais similares, para se atingir os objetivos propostos, com ganhos de eficiência e eficácia.

### 3 Conceitos e diretrizes

Este subprograma decorre do explicitado no terceiro conjunto de diretrizes do PNRH (Vol. III, Diretrizes), que preconiza o desenvolvimento de ações integradas de conservação de solos e água no âmbito de microbacias hidrográficas no meio rural, sob duas vertentes: i) projetos demonstrativos em áreas selecionadas, agregando conhecimento sobre práticas bem-sucedidas, de caráter preventivo ou orientadas para a recuperação de áreas já degradadas; e ii) pela difusão de projetos e experiências que já vêm sendo implementados por diversos segmentos sociais, com potencial de transformação em políticas públicas.

O subprograma propõe a utilização de uma estratégia técnica integrada, direcionada à contenção do processo erosivo em todas as suas fases e ao controle da poluição da água e do solo agrícola, buscando a recuperação e a sustentabilidade da capacidade produtiva dos agroecossistemas. Essa estratégia está pautada em quatro enfoques, conforme resumido no diagrama apresentado a seguir:

- **aumento da cobertura vegetal do solo:** visa à redução da energia do impacto das gotas de chuva contra a superfície e, conseqüentemente, à redução da desagregação da sua estrutura;

- **aumento da infiltração de água no perfil do solo:** objetiva a redução do escoamento superficial e uma maior disponibilidade de água para as culturas, com a conseqüente redução das perdas e o aumento da produtividade e da produção agropecuária;
- **controle do escoamento superficial:** contribui para a redução dos danos da erosão, a regulação do regime hídrico na bacia hidrográfica, reduzindo o processo de sedimentação e o assoreamento dos mananciais;
- **controle da poluição:** visa à redução dos níveis de poluição dos corpos d'água causada principalmente por dejetos animais, fertilizantes e agrotóxicos.

Os três primeiros enfoques estão direcionados ao uso, ao manejo e à conservação adequados do solo e da água, possibilitando o aumento da produção vegetal dos sistemas agropecuários. A partir da melhoria do manejo, da fertilidade e da cobertura do solo ao longo do ano, principalmente nos períodos críticos, obtém-se uma maior produtividade das culturas, associada à redução dos custos de produção e dos riscos, elevando, conseqüentemente, a renda do agricultor.

Desse modo, o subprograma conta com os elementos favoráveis para estimular e conscientizar as comunidades de agricultores, assegurando-lhes as condições necessárias para a participação espontânea destes em todas as fases do subprograma. Ademais, promoverá uma série de impactos ambientais positivos, principalmente no que concerne à melhoria da qualidade dos recursos hídricos, com benefícios extensivos a toda a sociedade.



Para o alcance dos objetivos propostos, o subprograma terá como fundamento um conjunto de diretrizes e estratégias que viabilizará a participação de vários agentes dos setores públicos e privados que, de forma direta e indireta, assumirão a responsabilidade pela implantação de ações técnicas e operacionais voltadas para o atendimento da especificidade socioeconômica e ambiental das comunidades rurais, com base nas seguintes premissas:

- adoção da microbacia hidrográfica como unidade territorial de planejamento e execução das ações de manejo e conservação de solo e água;
- estímulo à participação dos produtores rurais e dos demais integrantes da comunidade em todas as etapas de execução do subprograma, desde a identificação dos problemas críticos à implantação das práticas e à avaliação do plano implantado;
- ênfase na descentralização da tomada de decisões, conferindo às organizações comunitárias, formais e informais, a possibilidade de desempenharem papéis relevantes no planejamento e na execução dos trabalhos, observadas as orientações programáticas;
- flexibilização da estratégia de ação, adaptando-a às proposições apresentadas pelas comunidades de produtores, em função das peculiaridades de cada microbacia e da característica dos beneficiários, procurando garantir a continuidade das ações e a sustentabilidade dos investimentos;
- adoção de uma perspectiva gradualista para implementação dos trabalhos. A programação dos trabalhos deverá estar sempre direcionada ao atendimento da microbacia selecionada ou mesmo da bacia hidrográfica correspondente;
- implantação de projetos piloto como área de referência sobre geração e de difusão de tecnologia e capacitação de recursos humanos (técnicos e produtores rurais);
- apoio às pesquisas destinadas a avaliar, por meio de indicadores, os benefícios gerados pelas práticas conservacionistas de água e solo, base para a implementação e a certificação do Programa Produtor de Água (ANA).

#### 4 Objetivo geral e objetivos específicos

##### Geral

O subprograma visa a promover o manejo e a conservação integrada do solo e da água em microbacias hidrográficas no meio rural, propiciando o ajustamento entre os sistemas produtivos das atividades agropecuárias à conservação dos recursos naturais, com base em alternativas tecnológicas que aumentem a produção vegetal, a produtividade agrícola e a renda líquida do produtor rural.

##### Específicos

- reduzir a erosão dos solos agrícolas, aumentar a capacidade de infiltração de água nos solos, diminuir o assoreamento e a poluição dos cursos d'água;
- estimular a difusão e a adoção de práticas e tecnologias conservacionistas;
- apoiar atividades de recomposição de áreas de preservação permanente e de reserva legal;
- estimular a recuperação de áreas degradadas ou com baixa capacidade produtiva;
- apoiar a adequação de estradas vicinais no contexto de planos e projetos de manejo e conservação dos solos e da água;
- promover a diversificação das atividades econômicas no âmbito das microbacias hidrográficas e das comunidades rurais envolvidas;
- promover a capacitação de técnicos e agricultores para o manejo e o gerenciamento eficiente e sustentável da unidade de produção;
- melhorar a qualidade de vida no meio rural por meio da ampliação da capacidade de geração de emprego e renda ao produtor;
- racionalizar o uso dos recursos humanos, financeiros e materiais disponíveis e otimizar a exploração das atividades agropecuárias;
- promover o comprometimento das instâncias políticas, legais e institucionais para apoiar a agricultura sustentável, viabilizando os instrumentos e os meios para a participação efetiva dos produtores rurais em todas as fases do subprograma;
- apoiar a implementação de ações de educação ambiental nas comunidades rurais, por meio da promoção de campanhas de conscientização sobre a importância do uso e do manejo adequados do solo e da água e dos demais recursos naturais no contexto do processo produtivo, com vistas à adoção de sistemas produtivos e alternativas econômicas ambientalmente sustentáveis e socialmente justas por parte dos agricultores;
- incentivar a participação da sociedade e em especial das comunidades rurais na definição de prioridades, bem como o comprometimento desta na implementação das práticas recomendadas;
- apoiar os produtores na obtenção de recursos financeiros oriundos do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, com ênfase naqueles envolvidos com atividades potencialmente contaminadoras do solo e da água;
- gerenciar, monitorar e disseminar o subprograma de forma coordenada e participativa;
- desenvolver sistemas de apoio ao planejamento das ações e à tomada de decisão, incluindo o uso de modelos e mapas digitais voltados à conservação da água e do solo em microbacias e bacias hidrográficas;

- apoiar a elaboração da proposta de projeto de lei que institui a Política Nacional de Uso, Manejo e Conservação do Solo Agrícola, em processo de discussão.

## 5 Descrição das ações previstas

O processo de implantação de um subprograma dessa complexidade exige uma ampla articulação institucional e interinstitucional entre os agentes envolvidos. Da análise das várias experiências existentes no Brasil é possível estabelecer algumas premissas importantes que devem ser consideradas na elaboração e na implementação dos trabalhos, dentre as quais se destacam:

### Unidade de trabalho

Os projetos ou programas governamentais implantados no país nas décadas passadas geralmente utilizaram como unidade de trabalho o município (unidade política) e/ou a comunidade (unidade sociológica). No entanto, ao se tratar da preservação dos recursos naturais ou da reversão dos processos de degradação com base em modelos de manejo e conservação, principalmente do solo e da água, essas unidades de trabalho não se mostraram adequadas.

Baseado nessas experiências, o subprograma, considerando as boas experiências alcançadas em alguns estados brasileiros, elegeu como unidade de planejamento e de trabalho uma unidade geográfica capaz de compreender todas as interações existentes no meio. Essas interações contemplam desde as propriedades agrícolas, os agricultores e suas famílias, bem como os equipamentos de infra-estrutura econômica e social existentes. Outro aspecto considerado foi a necessidade da adequação do tamanho desta unidade à capacidade de interação das tecnologias disponíveis, dos meios e dos instrumentos operacionais do subprograma. Surge assim a microbacia hidrográfica como a unidade referencial de trabalho que mais se ajusta a uma ação dessa natureza. A microbacia hidrográfica é uma área geográfica compreendida entre um fundo de vale (rio, riacho, sanga, etc.) e os espigões (divisores d'água) que delimitam os pontos para os quais as águas da chuva concorrem.

Para efeito de compatibilizar os modelos de intervenções previstos com o tamanho das áreas selecionadas, este subprograma define como unidade de trabalho pequenas bacias hidrográficas até 10.000 ha, em função das especificidades locais e regionais.

A partir daí serão elaborados projetos executivos compatíveis com os diagnósticos técnicos de cada unidade de trabalho, que deverá constituir-se no principal instrumento para a definição do tamanho das microbacias. Para a elaboração desses diagnósticos deverão ser considerados: a diversidade de ocupação, os problemas ambientais, os aspectos socio-

econômicos e institucionais, os prazos de implantação e o potencial humano disponível para a execução dos trabalhos.

Trabalhos desenvolvidos em vários estados brasileiros confirmam que quando se intervém na escala proposta para o subprograma os resultados são mais rápidos e evidentes, pois há maior visualização dos problemas e do comprometimento das comunidades e das unidades políticas (municípios) para a implantação da estratégia técnica e operacional definida.

O planejamento dos trabalhos e a gradualidade da intervenção devem ser ajustados com as comunidades envolvidas e as forças vivas do município, objetivando firmar um pacto de co-reponsabilidade que permita ao término dos trabalhos alcançar uma bacia hidrográfica de maior escala.

Os trabalhos em microbacias exigem uma atitude participativa e multidisciplinar que envolva a comunidade e suas organizações, as entidades públicas e privadas, na identificação das potencialidades e das limitações locais e regionais para a definição de estratégias e ações que assegurem a estabilidade ambiental, a melhoria da produtividade e do bem-estar do produtor rural e a sociedade como um todo.

No contexto do processo produtivo agropecuário, a adoção da microbacia hidrográfica como unidade de planejamento e ocupação do espaço rural constitui uma alternativa prática, em que a parceria e a conjugação de esforços são requisitos básicos para a consecução dos objetivos propostos.

### Participação da sociedade

Os modelos de desenvolvimento sustentável devem considerar primeiramente o interesse das comunidades envolvidas, assim será possível a incorporação de novas tecnologias seguras do ponto de vista ambiental, o planejamento solidário das intervenções e o entendimento do valor dos recursos ambientais no processo de tomada de decisão.

O efetivo envolvimento das comunidades deve se dar preferencialmente com a formalização das comissões e/ou dos conselhos municipais, os quais deverão ser constituídos por entidades representativas do setor agrícola, da comunidade dos produtores, das instâncias da administração municipal, entre outros.

As unidades de gerenciamento podem contar com essas organizações para o atendimento de várias responsabilidades, dentre as quais se destacam: a definição das microbacias prioritárias a serem trabalhadas; a definição dos apoios à participação dos produtores e suas organizações; o acompanhamento da implementação das ações e da proposição de medidas corretivas; a participação no planejamento e na execução de políticas de uso, manejo e conservação do solo e da água; a realização de estudos e levantamentos de informações para o





planejamento dos trabalhos; a articulação da ação dos órgãos públicos e privados; além de servir de fórum para debates sobre o subprograma e mediação de situações de conflitos.

A experiência vivenciada em projetos desenvolvidos nos estados mostrou que o maior ou menor avanço dos trabalhos está diretamente relacionado com o grau de organização e comprometimento das comissões/conselhos municipais, que podem responder por uma ou por várias microbacias.

### **Integração de práticas conservacionistas**

A integração de um conjunto de práticas de uso, manejo e conservação em nível de propriedade e/ou microbacia é uma das premissas imprescindíveis para o sucesso do controle da degradação ambiental, principalmente da água e do solo. Não basta conservar o solo e a água, é preciso também manejá-los adequadamente.

### **Interação entre solo e água**

A inter-relação entre o solo e a água é fator de fundamental importância para a sustentabilidade do processo produtivo agropecuário. Para tanto, torna-se necessário a compreensão plena de suas interações e interfaces, que pressupõem um manejo de forma integrada para que se alcancem os resultados desejados da aplicação das tecnologias recomendadas.

### **Planejamento das ações**

O planejamento será executado em dois níveis, quais sejam: considerando a microbacia hidrográfica e a propriedade agrícola.

Em nível de microbacia, o plano de trabalho deve ser estabelecido com o grupo de produtores ou, dependendo da situação, com grupos de interesse específicos.

As atividades de interesse comum, como adequação de estradas, abastecedores comunitários, terraceamento, aquisição de máquinas e/ou equipamentos em grupo, reflorestamento ciliar, construção de cercas para proteção de mananciais, etc., devem ser planejadas no contexto da microbacia.

Os beneficiários diretos das intervenções são os agricultores da microbacia hidrográfica, e os indiretos, as populações residentes a jusante. É importante lembrar que as comunidades situadas a jusante da microbacia possuem interesses específicos que devem ser considerados por ocasião do planejamento das ações, em função dos benefícios auferidos em decorrência das interferências propostas.

Da mesma forma, na fase de planejamento de uma microbacia, devem ser consideradas as interações com as microbacias vizinhas e o meio urbano, sendo a participação da comunidade, representada pelas comissões e/ou pelos conselhos municipais, fundamental para o estabelecimento de prioridades de interesse das comunidades envolvidas.

O planejamento das propriedades é o passo imediatamente posterior ao planejamento da microbacia hidrográfica. Nesse nível, as tecnologias recomendadas são aquelas que consideram as características da propriedade e os objetivos do produtor rural.

Um aspecto relevante a ser considerado no planejamento de microbacias diz respeito à adequação do traçado das estradas vicinais, por constituírem um dos maiores vetores da erosão hídrica, quando construídas fora de um planejamento conservacionista. Essas infra-estruturas provocam impactos ambientais e prejuízos econômicos altamente elevados para as comunidades locais e a sociedade em geral.

## **6 Área de abrangência e beneficiários**

O subprograma terá abrangência nacional e atuará de forma direta em 2.500 microbacias hidrográficas selecionadas e, de forma indireta, nas áreas de influência dessas unidades por meio de ações com base em uma abordagem sistêmica e coordenada.

As microbacias selecionadas deverão estar enquadradas em ao menos um dos seguintes critérios:

- microbacias de captação de água para abastecimento urbano (considerar tamanho, importância social e grau de degradação);
- microbacias em áreas de expansão de fronteiras agrícolas, com maior risco de produção de sedimentos (considerar índice de desmatamento, intensidade de utilização de insumos modernos, mecanização agrícola sem critério técnico);
- microbacias com alta densidade de rebanhos ou de cultivos intensivos que representem potencial de impacto sobre os corpos d'água (considerar a densidade de animais por km<sup>2</sup>).

Serão beneficiários diretos do subprograma as populações residentes nas microbacias selecionadas e priorizadas, que deverão contar com o suporte técnico e científico definido na estratégia do subprograma, além de mecanismos financeiros de apoio à implantação dos trabalhos.<sup>6</sup> De forma indireta será envolvida toda a população abrangida pelas áreas de influência dessas unidades por meio de processos de conscientização e capacitação.

<sup>6</sup> Havendo a definição da necessidade de linhas de apoio financeiro aos produtores para incentivar a adoção de práticas de manejo e conservação do solo e da água, propõe-se utilizar a classificação definida nas normas do Pronaf, ou seja, priorizando-se sempre os agricultores enquadrados como familiares.

## 7 Metas

As metas do subprograma foram definidas de forma preliminar, a partir de um conjunto de ações de ordem geral e específicas, e podem ser ratificadas nas instâncias municipais e estaduais, sempre considerando suas compatibilidades com o enfoque técnico proposto.

Nesse contexto, considerou-se, para dimensionamento dessas metas, que os trabalhos devem ser iniciados em 270 microbacias hidrográficas no primeiro ano, 1.140 no segundo ano, 2.000 no terceiro ano e 2.500 no quarto ano, escolhidas com base em critérios a serem definidos de acordo com as especificidades locais e regionais.

Enfatiza-se que esse esforço inicial do subprograma terá um papel piloto e demonstrativo para o restante das Unidades Federativas.

### **Metas relacionadas com a organização, a difusão, a gestão e o monitoramento do manejo integrado de solo e água em microbacias hidrográficas:**

- estruturação de uma unidade gerencial, de caráter executivo, em nível nacional, para a coordenação da implementação do subprograma;
- estabelecimento e/ou adaptação de estratégias de gerenciamento, políticas públicas, normatização e tratamento de informações para promoção da conservação do solo e da gestão integrada de recursos hídricos, tendo como base a estratégia definida no subprograma;
- elaboração e implementação de projetos de manejo integrado de solo e água em 2.500 microbacias em parceria com estados e municípios;
- elaboração e implementação de 2.500 projetos de desenvolvimento das unidades produtivas em parceria com estados e municípios;
- expansão da rede de monitoramento (principalmente qualidade da água e quantidade de sedimentos) nos diversos estados brasileiros, para atender as 2.500 microbacias do subprograma em parceria com estados e municípios;
- promoção de eventos de difusão do subprograma e mobilização da sociedade civil e dos usuários na conservação da água e do solo em parceria com estados e municípios;
- implementação de um ou mais projetos de “proteção de áreas de recarga de aquíferos” por estado com base em critérios e prioridades a serem definidos;
- elaboração e distribuição de manuais técnicos e operacionais por ano abordando os temas técnicos e operacionais do subprograma em parceria com estados e municípios;
- oferta de duzentas bolsas de pesquisa por ano nas áreas de desenvolvimento de tecnologias e estudos em temas correlatos ao

subprograma em parceria com estados e municípios;

- validação de um conjunto de indicadores de monitoramento com o objetivo de embasar o desenvolvimento do Programa de Incentivo ao Produtor de Água, coordenado pela ANA.

### **Metas relacionadas com a organização e a implementação do subprograma nos níveis estadual e municipal:**

- criação e/ou reativação das Comissões Estaduais de Conservação de Solo e Água em todos os estados e no Distrito Federal com o objetivo de coordenar o desenvolvimento dos trabalhos neste nível;
- definição de 2.500 interlocutores (ponto focal) municipais do subprograma;
- organização de seiscentos cursos para capacitar técnicos dos estados e dos municípios com o objetivo de prepará-los para a seleção das microbacias, o desenvolvimento dos diagnósticos e para a elaboração e a execução dos planos das microbacias;
- organização e implementação de 5 mil dias de campo nas unidades demonstrativas a serem implantadas nas microbacias selecionadas;
- seleção de dois gestores ambientais em cada microbacia a ser trabalhada pelo subprograma, oferecendo curso de educação ambiental.

### **Metas relacionadas com a adoção de práticas de aumento da cobertura vegetal do solo:**

- estímulo à ampliação do plantio direto em 4 milhões/ha;
- implantação de reflorestamento conservacionista visando à reconstituição da reserva legal em 1 milhão/ha;
- adequação espacial das atividades agropecuárias, de acordo com aptidão de uso do solo, em 2.500 microbacias;
- redução do número de operações agrícolas, principalmente no uso de grades de discos, em 2.500 microbacias;
- recuperação de pastagens degradadas, utilizando o Programa Integração Lavoura—Pecuária, em plantio direto, numa área de 3 milhões/ha;
- implementação de consórcio de culturas numa área de 1 milhão/ha.

### **Metas relacionadas com a adoção de práticas de aumento da infiltração de água no perfil do solo:**

- implantação da prática da adubação verde de inverno e verão em 5 milhões/ha.



### **Metas relacionadas com a adoção de práticas de controle do escoamento superficial de água:**

- implantação de práticas mecânicas de controle da erosão em 10 milhões/ha (terraçamento base larga e estreita, cordões de pedra, cordões em contorno, canais escoadouros e caixas de retenção);
- implantação de práticas vegetativas de controle à erosão em 2 milhões/ha (cordões vegetados);
- proteção, recuperação e adequação de estradas rurais – implementar ações de adequação de estradas rurais em 2.500 microbacias apoiando a execução de obras em pelo menos 30 km de estradas rurais por microbacia, atendendo dessa forma a uma demanda de 75 mil km ao longo de dez anos. Utilizar-se-á parte da adequação de estradas de cada microbacia, como piloto, visando ao treinamento dos técnicos e dos operadores de máquinas das prefeituras municipais;
- recuperação e/ou isolamento com cercas das áreas de matas ciliares de pelo menos um manancial importante de cada uma das 2.500 microbacias a serem trabalhadas;
- recuperação de 5 mil km<sup>2</sup> de áreas degradadas, 2 km<sup>2</sup>, em média, por microbacia pela implantação de práticas de controle da erosão acelerada e/ou voçorocas;
- implantação de 2.500 unidades demonstrativas, com a finalidade de apoiar a capacitação de no mínimo 50 mil pessoas, compostas por gestores públicos, usuários, sociedade civil e agricultores em temas selecionados municipalmente.

### **Metas associadas a práticas de controle da poluição das águas:**

- apoio à implantação de 2.500 abastecedores comunitários de água nas microbacias, visando a alterar a prática dos produtores de abastecer os pulverizadores diretamente nos mananciais, além de facilitar e garantir a dessedentação animal e o abastecimento humano;
- apoio à implantação de quinhentos elevadores de água com vistas a promover a retirada dos animais das margens dos mananciais e possibilitar o isolamento das áreas;
- apoio à implantação de 5 mil esterqueiras visando ao manejo e ao tratamento, principalmente, dos dejetos de suínos;
- apoio à implantação de quinhentos biodigestores;
- implantação de sistemas alternativos de controle de doenças e pragas visando à redução do uso de agrotóxicos em 2.500 microbacias;
- implantação de quinhentos módulos agroecológicos visando à conversão, por parte das comunidades, da agricultura convencional para alternativas menos impactantes ao meio ambiente e que sejam convergentes com o objetivo da conservação e da proteção dos recursos naturais.

### **Metas relacionadas à estruturação de sistemas de apoio à gestão e à tomada de decisão em conservação de água e solo:**

- estabelecimento de parcerias com órgãos federais e estaduais – por exemplo, Embrapa, Inpe, IBGE – para elaboração de mapas digitalizados temáticos (de solo, dinâmica sedimentométrica, risco de erosão, salinização, aporte de sedimentos, entre outros) em bacias hidrográficas prioritárias de atuação do subprograma;
- incentivo e apoio à criação de bancos de dados nacional e estaduais digitalizados do subprograma para monitoramento e avaliação;
- implementação de ferramentas de apoio à decisão para o monitoramento e a modelagem do aporte de sedimentos e de agroquímicos aos cursos de água *versus* usos múltiplos das águas (*software*, modelos, etc.);
- desenvolvimento, em articulação com o Subprograma III.9, de ferramentas de apoio à tomada de decisão para os órgãos gestores de recursos hídricos, os comitês e as agências de bacia com a finalidade de identificar as áreas mais críticas no que diz respeito à erosão e à sedimentação.

## **8 Indicadores de monitoramento e avaliação**

O monitoramento permitirá o controle sistemático do andamento das ações programadas, a análise de adequação das estratégias e, se necessário, a proposição de alterações nas intervenções. Competirá à Unidade de Gerenciamento Nacional do Subprograma (UGNS) a responsabilidade pela orientação e pela normatização das ações nas unidades executoras estaduais e municipais.

O monitoramento gerencial será exercido por meio do levantamento, da sistematização e da análise das informações que serão coletadas mensalmente Unidades Estaduais de Gerenciamento do Subprograma (Uges), nas entidades executoras municipais e nos conselhos municipais. Nessas instâncias deverão ser elaborados relatórios mensais de avanço das ações contemplando os seguintes aspectos:

- avanço físico das atividades programadas;
- avanço financeiro;
- compatibilização entre os relatórios físicos e financeiros;
- nível de capacitação técnica e operacional das entidades executoras;
- eventos de capacitação e educação promovidos voltados à sociedade civil.

Para atender às informações elencadas, a UGNS coletará, sistematizará e analisará as informações dos seguintes indicadores selecionados e ordenados: insumos, produtos, resultados e impactos:

**Quadro 7 - Indicadores de insumo**

Indicador	Unidade
Setorização dos municípios em microbacias	Mapa
Microbacias selecionadas	microbacias
Microbacias com plano de desenvolvimento (uso e manejo integrado de solo e água) elaborado	microbacias
Planos de recursos hídricos elaborados	Planos
Propriedades planejadas	propriedades
Cursos para capacitar executores realizados	Cursos
Seminários, dias de campo e outros eventos	Eventos
Cursos de mobilização e conhecimento do subprograma realizados	Cursos
Manuais técnicos produzidos	Unidades
Manuais operacionais produzidos	Unidades
Vídeos produzidos	Vídeo
Unidades de gerenciamento estaduais capacitadas	Unidades
Unidades de coordenação municipais capacitadas	Unidades
Bolsa de pesquisa ofertada	Bolsa
Unidade de produção de mapas implantada	Unidade
Banco de dados do subprograma implantado	Unidade
Clube de Amigos da Terra criado	Clubes
Gestor ambiental selecionado	Gestores
Regulamentação de uso de biodigestores e lagoas de estabilização de dejetos animais	regulamentação

**Quadro 8 - Indicadores de produto**

Indicador	Unidade
Implementação de estações de monitoramento da qualidade e da quantidade da água	nº de estações implantadas
Monitoramento participativo implantado	nº de microbacias
Produtores envolvidos no uso e no manejo do solo e da água	nº de produtores
Cercas construídas em propriedades rurais	Metros
Abastecedores comunitários instalados	nº de abastecedores
Participantes de cursos de capacitação de executores	nº de participantes
Unidades de Gerenciamento Estadual implantadas	Unidades
Unidades de Coordenação Municipais implantadas	Unidades
Pesquisadores beneficiados pela Bolsa de Pesquisa	Pesquisadores
Manuais técnicos distribuídos	Unidades
Manuais operativos distribuídos	Unidades
Mapas de apoio ao planejamento das microbacias elaborados	Mapas
Gestores ambientais capacitados	nº de gestores

**Quadro 9 - Indicadores de impacto**

Indicador	Unidade
Melhoria da qualidade da água pela redução de sólidos em suspensão	índice de turbidez
Aumento da cobertura florestal	hectares
Melhoria da qualidade da água pela redução de pesticidas	limites OMS
Área das microbacias com práticas de uso e manejo adequado do solo e da água	% em relação à microbacia
Redução das perdas por erosão (T/ha)	% em relação à perda atual

**Quadro 10 - Indicadores de resultado**

Indicador	Unidade
Área envolvida no uso e no manejo adequado do solo e da água	ha
Áreas dos sistemas agrícolas convencionais que foram transformadas em sistemas agrícolas compatibilizados com o manejo do solo e da água em relação à área total trabalhada	%
Produtores que adotarão a recomposição das Áreas de Preservação Permanente em relação ao número total de produtores existentes na área trabalhada	%
Reflorestamento conservacionista implantado	ha
Eliminação de queimadas	ha
Reforma de pastagem implantada	ha
Adução verde de inverno e verão implantada	ha
Práticas mecânicas de conservação de solo e água implantadas	ha
Práticas vegetativas de conservação de solo e água implantadas	ha
Estradas rurais adequadas	km
Unidades demonstrativas implantadas	nº
Pastagens com divisão adequada implantadas	ha
Elevadores de água implantados	nº
Esterqueiras implantadas	nº
Distribuidores de esterco apoiados	nº
Biodigestores implantados	nº
Módulos agroecológicos implantados	nº

O presente subprograma apresenta particularidades relativas à sua estratégia de execução, visto que a maioria das ações extrapola a governabilidade dos entes que coordenam o SINGREH. Portanto, é vital que se estabeleça uma estreita articulação com as organizações responsáveis pela formulação e pela implementação da política agrícola.

Nesse sentido a implementação do subprograma terá a seguinte dinâmica:

- Coordenação: ANA.
- Executores: Mapa, Mapa/Embrapa, Secretarias Estaduais de Agricultura, Emater Estaduais.
- Interveniência/apoio: srhu/mma, mma, órgãos gestores e secretarias estaduais, comitês de bacias, universidades, institutos de pesquisa, prefeituras municipais, cooperativas, ONGs, etc.

## 9 Executores e intervenientes

A implementação deste subprograma, considerando suas características que extrapolam o espaço de governabilidade estrita dos entes do SINGREH, depende de articulação institucional efetiva e capaz de agregar esforços de diferentes atores, com vistas à consecução dos objetivos estabelecidos.

Nesse sentido a implementação do subprograma, terá a seguinte dinâmica:

- Executores: Mapa, Mapa/Embrapa, secretarias estaduais e municipais de agricultura, serviços de assistência técnica e extensão rural.
- Interveniência/apoio: SRHU/MMA, MMA, órgãos gestores e secretarias estaduais, comitês de bacias, universidades, institutos de pesquisa, prefeituras municipais, associações de produtores rurais, cooperativas, ONGs, etc.

A coordenação dessas ações no âmbito do SINGREH, especialmente daquelas de articulação entre diferentes instâncias envolvidas na implementação do subprograma, fica a cargo da ANA.

## 10 Preços e fontes de recursos

Possíveis fontes de recursos:

- recursos orçamentários do MMA, do MDA, do Mapa, da SRHU, da ANA e dos parceiros potenciais;
- recursos oriundos da cobrança pela utilização dos recursos hídricos;
- recursos fiscais explicitamente previstos nos orçamentos de órgãos representativos de setores usuários;
- aportes oriundos de tarifas setoriais de prestação de serviços destinadas a apoiar ações e atividades do plano;
- recursos a serem captados mediante operações em organismos multilaterais de crédito;
- linhas de financiamento a serem estabelecidas e em vigor em órgãos governamentais de crédito, nomeadamente Caixa Econômica Federal (Caixa), Banco do Nordeste (BNB), Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e Banco do Brasil (BB);
- previsão de contrapartidas oriundas de estados e municípios;
- eventuais aportes provenientes de agentes privados, associações de produtores, cooperativas e beneficiários.

Para a execução das metas previstas anteriormente nas 2.500 microbacias hidrográficas selecionadas, que deverão ter suas ações planejadas e iniciadas até o quarto ano de implementação do subprograma, estima-se que serão necessários os montantes indicados adiante.

## 11 Cronograma físico-financeiro

Ações	Orçamento (mil R\$)				
	2008	2009	2010	2011	2012 a 2020
Ações gerais de organização, difusão, gestão e monitoramento do manejo integrado de solo e água em microbacias hidrográficas <sup>1</sup>	80	80	80	80	30
Ações específicas em nível estadual e municipal de organização e implementação do subprograma	10	10	10	10	2
Adoção de práticas de aumento da cobertura vegetal do solo <sup>1</sup>	800	800	800	800	180
Adoção de práticas de aumento da infiltração de água no perfil do solo <sup>1</sup>	200	200	200	200	25
Adoção de práticas de controle do escoamento superficial de água <sup>1</sup>	850	850	850	850	100
Práticas de controle da poluição das águas <sup>2</sup>	50	50	50	50	8
Sistemas de apoio à gestão e à tomada de decisão em conservação de água e solo	1	1	1	1	1
<b>Total</b>	<b>1.992</b>	<b>1.992</b>	<b>1.992</b>	<b>1.992</b>	<b>347</b>

Obs: <sup>1</sup> Estima-se que as ações de gestão efetivamente vinculadas à governabilidade do SINGREH representem até 5% do indicado no item 1.

<sup>2</sup> No mínimo 50% desse montante deverá ser oriundo do crédito agrícola – recurso necessário à implantação de práticas adequadas de uso, manejo e conservação do solo e da água, principalmente as mais complexas, que envolvam recursos para investimento.

## 12 Operacionalização dos investimentos

O Plano de Implementação do Subprograma será composto pelas seguintes etapas e/ou atividades, que deverão ser desenvolvidas de forma gradativa e cronológica:

**Quadro 11 - Etapas e atividades do Subprograma VI.5**

Etapas e atividades	Objetivos – justificativas
Formalização da interlocução no nível federal e criação e implantação de uma coordenação nacional do subprograma	Implantar uma unidade gerencial para a organização e a implementação do subprograma (UGSPN)
Elaboração material de divulgação	Elaborar manual do subprograma com critérios de acesso e orientações para sua implementação. Promover um amplo processo de divulgação deste material nos estados e nos municípios
Formalização da interlocução em nível estadual	Manifestado interesse dos estados, estabelecer, de comum acordo, uma Unidade de Gerenciamento do Subprograma Estadual (UGSPE) com o intuito de coordenar o desenvolvimento dos trabalhos neste nível
Formalização da interlocução em nível municipal	A UGSPE abre inscrições e seleciona municípios interessados. Após selecionados, define, de comum acordo com estes, uma coordenação municipal
Capacitação das coordenações estaduais, municipais para a seleção das microbacias	Capacitar um grupo de técnicos dos estados e dos municípios para coordenar a seleção das microbacias e os trabalhos a serem desenvolvidos.
Setorização de todas as microbacias dos municípios a serem envolvidos	Elaborar mapa georreferenciado dividindo o município em microbacias com tamanho entre 5.000 e 10.000 ha dependendo da conformação da área deste. Este mapa será repassado a cada município selecionado juntamente com os dados agregados do Censo/IBGE de 2007 de cada microbacia para embasar a seleção desta
Seleção de microbacia a ser trabalhada em nível municipal	Os estados, em conjunto com os municípios, aplicarão os critérios de seleção das microbacias descritos anteriormente (item Área de abrangência)
Indicação das microbacias selecionadas à coordenação nacional	As coordenações estaduais e municipais fazem indicação à Coordenação Nacional das Microbacias selecionadas para cadastramento, apoio e acompanhamento
Cadastramento	A coordenação nacional cadastrará as microbacias indicadas
Caracterização e diagnóstico das microbacias selecionadas	A equipe municipal treinada com apoio da coordenação estadual estabelecerá as parcerias necessárias e elaborará a caracterização e o diagnóstico da microbacia e das propriedades que a compõem, o que permitirá a elaboração de um Plano Global dos trabalhos a serem desenvolvidos a curto, médio e longo prazos
Elaboração do plano operativo anual	Elaborar, tendo por base o Plano Global, um Plano Operativo Anual, ou seja, estabelecer as demandas para o primeiro ano de execução do subprograma
Execução e acompanhamento das ações previstas	Articular os executores para tomada de providências para a implantação das ações propriamente ditas
Fiscalização física e financeira dos recursos aplicados	Garantir a aplicação correta física e financeira dos recursos do subprograma e de outras fontes
Monitoramento	Garantir a coerência entre as ações previstas e implantadas e os objetivos do subprograma Monitorar o desempenho dos técnicos envolvidos Detectar eventuais pontos de estrangulamento
Avaliação	Promover avaliação das intervenções de acordo com os indicadores estabelecidos

## 1 Introdução

A necessidade de promover os usos múltiplos dos recursos hídricos, como colocado na Lei nº 9.433/97, representa uma nova realidade para os usuários da água, sendo um setor impactado o da geração hidrelétrica.

A introdução de outros usos em reservatórios construídos com foco na geração hidrelétrica e o crescimento da preocupação dos aspectos socioeconômicos e ambientais desses empreendimentos têm implicado o estabelecimento de restrições hidráulicas a esses reservatórios que devem ser consideradas nos processos relativos ao planejamento, à programação e à operação dos aproveitamentos hidrelétricos integrantes do Sistema Interligado Nacional (SIN).

Essas restrições referem-se às vazões máximas e mínimas em seções e trechos de rio, às limitações de vazões máximas e mínimas defluentes em aproveitamentos, aos limites para os níveis máximos e mínimos nos reservatórios, às taxas máximas de variação de defluências, dentre outras restrições hidráulicas.

## 2 Contexto e justificativas

A operação de reservatórios, construídos para fins de geração hidrelétrica, vem sendo gradativamente submetida a pressões para o atendimento de usos múltiplos, partindo do controle de cheias, passando por demandas de água para irrigação e abastecimento público, até chegar às atividades de navegação e ao uso turístico em empreendimentos imobiliários nas margens de represas. Adicionalmente, a ocorrência de usos consuntivos a montante dos reservatórios reduz a disponibilidade hídrica para geração de energia elétrica.

Esse contexto é resultado da gestão dos usos múltiplos dos recursos hídricos, conforme reconhece expressamente a Lei nº 9.433/97.

Dadas as múltiplas variáveis (hidrológicas, ambientais e sociais) e os diversos interesses econômico-financeiros envolvidos, notadamente a gradativa redução potencial da energia inicialmente prevista em algumas dessas usinas, justificam-se estudos para a mensuração dessas variáveis e interesses envolvidos, com vistas ao estabelecimento de critérios para a incorporação, ou não, de novas regras e restrições em reservatórios de geração hidrelétrica.

## 3 Conceitos e diretrizes

A ANA é responsável pela definição das condições de operação de todos os reservatórios do país, como estabelecido na Lei nº 9.984/2000. No caso de reservatórios de usinas hidrelétricas no âmbito do Sistema Interligado Nacional, (SIN), essa definição dá-se em articulação com o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), responsável por manter

atualizado o inventário de restrições operativas hidráulicas, a partir das informações dos agentes responsáveis pelas usinas.

Os procedimentos utilizados pela ONS para atualização das restrições operativas hidráulicas de reservatórios, os quais são aprovados pela Aneel, têm como objetivo analisar eventuais alterações no conjunto de restrições, avaliando seus impactos na operação do SIN, e formar uma base de dados para uso nos estudos de planejamento energético de médio e curto prazos e na programação, supervisão e controle da operação. As restrições consideradas referem-se a vazões máximas e mínimas e mínimos nos reservatórios e, taxas máximas de variação de defluências.

Em razão de o sistema elétrico brasileiro ser fortemente interligado, a geração hidrelétrica de uma bacia hidrográfica fornece suprimento de energia elétrica para regiões externas a essa bacia. Dessa forma, na avaliação dos impactos de restrições na geração de energia elétrica, num ou mais reservatórios de usinas hidrelétricas, são consideradas as consequências para todo o sistema interligado que tem seu atendimento eletroenergético influenciado pela geração hidrelétrica dessas usinas.

As macrodiretrizes apresentadas no Plano Nacional de Recursos Hídricos, diretamente relacionadas com o tema deste subprograma, são citadas a seguir:

- integrar as políticas setoriais, garantindo a quantidade e a qualidade das águas, superficiais e subterrâneas, para os diversos usos requeridos, tendo como base o fornecimento de energia hidrelétrica como núcleo da matriz de energia elétrica predominante no país;
- considerar que as hidrelétricas continuarão a ser implantadas em quaisquer dos cenários prospectivos – devendo ser estabelecidas condições para utilização dos reservatórios, garantindo o uso múltiplo dos recursos hídricos, incluindo as perspectivas de navegabilidade dos cursos de água – e assegurar uma composição que se traduza em maiores benefícios e menores perdas para o conjunto da sociedade brasileira.

## 4 Objetivo geral e objetivos específicos

### Geral

O objetivo geral do subprograma é elaborar estudos para desenvolver metodologias e critérios a serem utilizados na definição e na incorporação de regras e restrições operativas em reservatórios destinados à geração de hidroeletricidade, com identificação das variáveis intervenientes e mensuração dos benefícios e dos custos econômicos e sociais envolvidos.

### Específicos

- desenvolver metodologias e critérios para subsidiar a decisão relativa à incorporação de restrições operativas ao SIN, considerando

justificativas técnicas que apreciem o benefício associado à adoção dessas restrições em contrapartida aos impactos no atendimento eletroenergético decorrente das restrições operativas propostas;

- dotar o SINGREH de mecanismos que, baseados em critérios objetivos e transparentes, permitam a mediação de conflitos pelo uso dos recursos hídricos que envolvam os reservatórios das usinas hidrelétricas, contribuindo para uma relação qualitativamente mais harmônica entre os diferentes setores usuários em cada bacia hidrográfica.

## 5 Descrição das ações previstas

**I. Identificação de todos os setores envolvidos e a forma como são afetados pelos diferentes tipos de restrições operativas que vêm sendo imputadas ao setor elétrico;**

**II. Levantamento dos conflitos já existentes relacionados à operação dos reservatórios das usinas hidrelétricas;**

**III. Definição dos critérios para o uso múltiplo dos reservatórios de usinas hidrelétricas, considerando os benefícios decorrentes da inserção de novos usos e os impactos na garantia de suprimento aos consumidores de energia elétrica;**

**IV. Desenvolvimento de metodologia que possibilite:**

- a avaliação das perdas na geração de energia elétrica por causa das restrições oriundas de outros setores usuários, contemplando a identificação dos impactos nos aproveitamentos hidrelétricos diretamente envolvidos e no SIN;
- a avaliação dos benefícios a serem alcançados pelos demais usuários que não o de geração de energia elétrica, considerando aspectos socioeconômicos e ambientais das restrições analisadas;
- a comparação objetiva entre perdas e benefícios advindos da adoção das restrições em foco.

**V. Implementação de procedimentos institucionais, complementares em relação aos praticados no âmbito do SIN, que contemplem a participação de outros setores na atualização e/ou na incorporação de restrições à operação dos reservatórios das usinas hidrelétricas, por meio da ANA, que deverá avaliar a pertinência da adoção dessas restrições;**

**VI. Aplicação das metodologias desenvolvidas, considerando os procedimentos institucionais propostos, aos reservatórios do SIN com potencial de incorporação de restrições à sua operação.**

## 6 Área de abrangência e beneficiários

Devem ser priorizados os reservatórios submetidos às maiores pressões para usos múltiplos, implantados ou previstos, em rios de primeira ordem e em seus afluentes.

Os beneficiários serão os setores usuários de recursos hídricos, que poderão ter suas demandas mais bem atendidas pela operação de reservatórios, assim como os órgãos do sistema de gestão de recursos hídricos, pelo amadurecimento e pelo fortalecimento das suas instituições pela prática de negociação para o atendimento de forma compartilhada das demandas dos diversos setores usuários.

## 7 Indicadores e metas

Os indicadores de monitoramento e avaliação deste subprograma são:

- o número de reservatórios com o levantamento concluído sobre os conflitos já estabelecidos entre a operação dos aproveitamentos hidrelétricos e outros usos da água;
- o número de reservatórios com a identificação concluída dos setores envolvidos ou afetados por restrições operativas implantadas sobre sua operação e da forma como esses setores são afetados;
- relatórios sobre o desenvolvimento de metodologias de avaliação das perdas do SIN decorrentes de restrições oriundas de outros setores usuários;
- relatórios sobre o desenvolvimento de metodologia para avaliação de benefícios de outros usuários que não o setor elétrico em função das restrições operativas solicitadas;
- a conclusão da implementação de procedimentos institucionais para a incorporação de restrições à operação dos reservatórios do SIN, alternativos aos atualmente praticados pelo ONS;
- relatórios sobre a implantação das metodologias desenvolvidas, considerando os procedimentos institucionais propostos, aos reservatórios do SIN com potencial de incorporação de restrições à sua operação;
- a redução dos conflitos pelo uso dos recursos hídricos.

### Etapa 1

- o levantamento dos conflitos já estabelecidos entre a operação dos aproveitamentos hidrelétricos e outros usos da água;
- a identificação de todos os setores envolvidos ou afetados pelos diferentes tipos de restrições operativas que vêm sendo imputadas ao setor elétrico e a forma como esses setores são afetados;
- desenvolvimento de metodologia que possibilite:
  - a avaliação das perdas na geração de energia elétrica por causa de restrições oriundas de outros setores usuários, contemplando a identificação dos impactos nos aproveitamentos hidrelétricos diretamente envolvidos e no SIN;



- a avaliação dos benefícios a serem alcançados pelos demais usuários que não o de geração de energia elétrica, considerando aspectos socioeconômicos e ambientais das restrições analisadas;
- a comparação objetiva entre perdas e benefícios advindos da adoção das restrições em foco;
- a implementação de procedimentos institucionais, complementares em relação aos praticados no âmbito do SIN, que contemplem a participação de outros setores na atualização e/ou na incorporação de restrições à operação dos reservatórios das usinas hidrelétricas.

## Etapa 2

- implantação das metodologias desenvolvidas, considerando os procedimentos institucionais propostos, aos reservatórios do SIN com potencial de incorporação de restrições à sua operação.

## 8 Executores e intervenientes

Este subprograma tem como executor a Agência Nacional de Águas, sendo intervenientes as áreas afins do MMA e da SRHU/MMA, a Secretaria de Planejamento do MME, a Aneel e o ONS.

## 9 Preços e fontes de recursos

Para o planejamento prévio das ações e para a elaboração dos três estudos propostos, relacionados com o desenvolvimento de metodologias, estima-se um custo de R\$ 500.000,00 por relatório. O custo de implementação será definido oportunamente, tendo os estudos desenvolvidos como principal subsídio.

As fontes podem ser algumas das seguintes:

- recursos fiscais previstos nos orçamentos do MMA, da SRHU/MMA e da ANA;
- recursos oriundos da cobrança pela utilização dos recursos hídricos;
- recursos fiscais explicitamente previstos nos orçamentos de órgãos representativos de setores usuários;
- aportes oriundos de tarifas setoriais de prestação de serviços destinadas a apoiar ações e atividades do plano;
- recursos a serem captados mediante operações com organismos multilaterais de crédito;
- linhas de financiamento a serem estabelecidas com órgãos governamentais de crédito, nomeadamente Caixa Econômica Federal (Caixa) e Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES);
- previsão de contrapartidas oriundas de estados e municípios;
- eventuais aportes provenientes de agentes privados.

## 10 Cronograma físico-financeiro

Jan/2008 a dez/2008 – planejamento das ações do subprograma;

Jan/2009 a dez/2011 – Etapa 1 – elaboração de estudos metodológicos para definição dos critérios de operação dos reservatórios, considerando os usos múltiplos;

Jan/2012 a dez/2020 – Etapa 2 – aplicação das metodologias desenvolvidas.

Ações	Orçamento (mil R\$)				
	2008	2009	2010	2011	2012 a 2020
Definição de critérios, planejamento prévio (identificação de setores envolvidos e levantamento de necessidades)	500				
Desenvolvimento de metodologia de avaliação das perdas do SIN em função de restrições		250	250		
Desenvolvimento de metodologia para avaliação de benefícios de outros usuários			500		
Comparação objetiva entre perdas e benefícios advindos da adoção das restrições em foco			500		
Implementação de procedimentos institucionais e das metodologias desenvolvidas					A definir, em função do resultado das ações anteriores
Aplicação das metodologias desenvolvidas, considerando os procedimentos institucionais propostos, aos reservatórios do SIN com potencial de incorporação de restrições à sua operação					
<b>Total</b>	<b>500</b>	<b>750</b>	<b>750</b>		

## 11 Operacionalização dos investimentos

Em nível federal, o executor do presente subprograma, a Agência Nacional de Águas, será a responsável pela manutenção e pela operacionalização dos trabalhos executados. Por meio de convênios e/ou prestação de serviços (consultorias), também poderão ser responsabilizadas outras instituições federais que efetuem atividades no âmbito do subprograma.



Foto: Companhia Energética de Minas Gerais





## Programa VII



# Programas Setoriais Voltados aos Recursos Hídricos

Os **Programas Setoriais Voltados aos Recursos Hídricos** inseridos no Componente Articulação Intersetorial, Interinstitucional e Intra-Institucional da GIRH são compostos por apenas dois subprogramas, que tratam de questões setoriais relevantes para a gestão de recursos hídricos no país.

Os subprogramas enfatizam as duas principais invariâncias apontadas nos cenários traçados para o PNRH: o crescimento dos problemas de saneamento ambiental e a expansão das atividades rurais, particularmente da irrigação.

O **Subprograma Programa de Despoluição de Bacias Hidrográficas** contempla o Programa Despoluição de Bacias Hidrográficas (Prodes), que consiste no estímulo financeiro, na forma de pagamento pelo esgoto tratado a prestadores de serviços de saneamento que investirem na implantação e na operação de estações de tratamento de esgotos (ETE). O **Subprograma Otimização do Uso da Água em Irrigação** tem como objetivo o melhor rendimento na utilização da água na agricultura irrigada para reduzir o consumo e mitigar conflitos.

O detalhamento dos subprogramas aqui apresentado tem como referência o conteúdo do Plano Nacional de Recursos Hídricos aprovado pelo CNRH em janeiro de 2006, os debates e as contribuições oriundas da Oficina Detalhamento dos Programas e dos Subprogramas do Plano Nacional de Recursos Hídricos realizada em março de 2007 com a participação dos membros das Câmaras Técnicas do CNRH e consultas a técnicos envolvidos no cotidiano da implantação da Política Nacional de Recursos Hídricos. Para consolidação deste programa foram analisadas, também, as ações desenvolvidas e em desenvolvimento, bem como as perspectivas de pautas futuras no âmbito do CNRH, notadamente das Câmaras Técnicas diretamente relacionadas com os temas.

Além do conteúdo do PNRH e da descrição preliminar dos programas e dos subprogramas, duas outras referências foram fundamentais para o detalhamento dos subprogramas: as macrodiretrizes (Volume III) e os elementos para a construção de uma estratégia robusta (Volume II). Com relação às macrodiretrizes, buscou-se referência no segundo conjunto de diretrizes do PNRH, voltado ao próprio ordenamento institucional da gestão dos recursos hídricos no Brasil, principalmente

quando tratam do modelo institucional adotado. Assim sendo, as macrodiretrizes relacionadas ao Programa VII são:

- promover estratégias voltadas à despoluição das águas passando, necessariamente, pelo tratamento de esgotos sanitários, uma vez que a degradação da qualidade das águas resulta desse enorme passivo ambiental que deve ser enfrentado pelo país. Sob tal orientação, cabe resgatar e aprimorar a linha de atuação do Programa de Despoluição de Bacias Hidrográficas (Prodes), no qual são priorizados a aferição e o pagamento pelos resultados efetivos alcançados no tratamento de esgotos domésticos.
- buscar a otimização do uso da água pela agricultura irrigada, mediante a adoção de tecnologias mais eficientes, bem como do manejo, sob o entendimento de que as elevadas demandas do setor agrícola constituem o principal vetor de conflitos potenciais por usos múltiplos da água no país.

## **VII.1** Programa Despoluição de Bacias Hidrográficas (Prodes)

### **1 Introdução**

A Lei nº 9.433/97 explicitou, em seu artigo 2º, inciso I, como primeiro objetivo da Política Nacional de Recursos Hídricos: “[...] assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos”. Ficou determinado, ainda, conforme disposto no artigo 32, inciso IV, da referida lei, que caberá ao Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH): “[...] planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos”.

A ANA, por sua vez, tem por finalidade precípua a implementação da referida Política em âmbito nacional (Lei nº 9.984/2000, artigo 3º) e, por conseguinte, tem um importante papel a cumprir na preservação da qualidade das águas.

Assim, em 2001, objetivando responder efetivamente aos problemas ambientais decorrentes da poluição hídrica por despejo de esgotos sanitários não tratados e, mais especificamente, de indisponibilidade de água de boa qualidade para atendimento aos usos mais exigentes, a ANA criou o Programa Despoluição de Bacias Hidrográficas (Prodes).

O Prodes tem por objetivo não somente a redução das cargas poluidoras lançadas nos corpos hídricos, mas também o fortalecimento do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), fato que o diferencia dos demais programas governamentais voltados ao setor de saneamento.

Esses objetivos têm relação direta com várias das diretrizes gerais de ação para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, relacionadas na Lei nº 9.433/1997, por exemplo: “[...] a gestão

sistemática dos recursos hídricos, sem dissociação dos aspectos de quantidade e qualidade” (artigo 3º, inciso I).

Essas características peculiares do Programa justificaram sua inclusão no Plano Nacional de Recursos Hídricos como um dos subprogramas setoriais a serem desenvolvidos, com vistas ao cumprimento dos objetivos estratégicos da sua componente de articulação intersectorial, inter e intra-institucional, que trata de temas relacionados aos setores usuários e aos usos múltiplos de recursos hídricos.

### **2 Contexto e justificativas**

O déficit dos serviços de esgotamento sanitários no país é enorme. Conforme aferido pelo IBGE no Censo Demográfico 2000, 32% dos municípios somente dispõem de coleta, 47,8% nem mesmo coletam os esgotos produzidos e somente 20,2% dos municípios brasileiros coletam e tratam o esgoto. Ademais, a questão do déficit de tratamento de esgotos tem outro importante agravante: a operação precária de muitas das estações de tratamento de esgotos.

Dessa forma, ainda é realidade comum no país o despejo de esgotos sem tratamento adequado nos corpos de água ou no solo, comprometendo significativamente a qualidade das águas e, conseqüentemente, a disponibilidade desse recurso natural para os diversos usos.

No Caderno de Recursos Hídricos do PNRH intitulado *Panorama da Qualidade das Águas Superficiais no Brasil* foi destacada a problemática do déficit de tratamento de esgotos sanitários, afirmando-se que, em nível nacional, o principal problema de qualidade de água é o lançamento de esgotos domésticos.

Portanto, o bom desempenho do setor de saneamento, particularmente na coleta e no tratamento das águas residuárias, interessa de forma imediata aos órgãos gestores de recursos hídricos, uma vez que seus serviços são essenciais não somente para o controle da poluição hídrica, mas também para a manutenção da qualidade ambiental em toda a extensão das bacias.

Nesse sentido, o Prodes, ao incentivar novos investimentos do setor saneamento na ampliação da oferta dos serviços de tratamento de esgotos no país, premiando pela boa operação destes, configura-se como um importante mecanismo à disposição do SINGREH para promoção da despoluição das bacias hidrográficas e, por conseguinte, para cumprimento de um dos objetivos estratégicos (ou finalísticos) do PNRH: “[...] a melhoria das disponibilidades hídricas superficiais e subterrâneas, em qualidade e quantidade”.

### **3 Conceitos e diretrizes**

As razões e as motivações que levaram à implementação do Prodes pela ANA em 2001 se coadunam com diversas diretrizes gerais e prin-

cípios norteadores explicitados na estratégia para implementação do PNRH, destacando-se as seguintes<sup>1</sup>:

- a indispensável e efetiva articulação entre a política de recursos hídricos e a dos setores usuários, notadamente para que programas e projetos setoriais incorporem transversalmente diretrizes e preocupações ambientais;
- a estratégia de implementação do PNRH e da própria política de recursos hídricos reconhecendo os esforços empreendidos pelos setores usuários na incorporação de todos os custos envolvidos em seus processos — inclusive ambientais, de integração de usos múltiplos e de conservação dos recursos hídricos —, passando a apoiar iniciativas e avanços, como forma de incentivar sua continuidade e permanência e de superar a tradicional atitude de mera imposição de restrições e penalidades;
- a superação (sem suprimir), em termos técnicos e conceituais, de mecanismos tradicionais de comando e controle, incorporando, de modo coordenado e complementar, formas de construção de consensos sociais, instrumentos descentralizados de incentivo econômico e alternativas que promovam a adesão dos usuários a objetivos ambientais e de conservação dos recursos hídricos;

Por sua vez, na descrição da macrodiretriz do Prodes, é novamente justificada a importância de implementá-lo no âmbito do PNRH: “Promover estratégias voltadas à despoluição das águas passando, necessariamente, pelo tratamento de esgotos sanitários, uma vez que a degradação da qualidade das águas resulta desse enorme passivo ambiental que deve ser enfrentado pelo país”.

#### 4 Objetivo geral e objetivos específicos

##### Geral

O objetivo geral é retomar e ampliar os investimentos em tratamento de esgotos sanitários no âmbito do Programa Despoluição de Bacias Hidrográficas (Prodes).

##### Específicos

- incentivar investimentos na despoluição das bacias hidrográficas por meio do tratamento de esgotos;
- induzir a institucionalização do SINGREH, dos SEGRHs e de seus respectivos instrumentos de gestão.

#### 5 Descrição das ações previstas

O Prodes consiste no estímulo financeiro, na forma de Pagamento pelo Esgoto Tratado, a prestadores de serviços públicos de saneamento

que investirem na implantação, na ampliação ou na melhoria operacional de estações de tratamento de esgotos (ETEs).

Portanto, somente os seguintes tipos de empreendimentos são considerados elegíveis para inscrição e contratação no âmbito do Programa:

- estações de tratamento de esgotos ainda não implantadas ou em início de execução;
- empreendimentos para ampliação, complementação ou melhorias operacionais em ETE existente que represente aumento da carga poluidora tratada ou da eficiência do tratamento em termos de abatimento das cargas poluidoras, incluindo-se, entre esses, as estruturas de interligação do sistema coletor de esgotos à estação de tratamento.

As ações do Programa são desenvolvidas em cinco etapas consecutivas — inscrição, habilitação, seleção, contratação e certificação, descritas resumidamente nos itens seguintes:

- **Inscrição e habilitação:** nas duas primeiras etapas, faz-se a análise da viabilidade técnica e econômica das propostas de investimentos em tratamento de esgotos, apresentadas pelos prestadores de serviço. Verifica-se, entre outras questões, a condição de elegibilidade do empreendimento, o cronograma físico-financeiro, a disponibilidade de recursos para execução das obras e a compatibilidade entre o processo de tratamento adotado e as metas de abatimento de poluição propostas.
- **Seleção:** os empreendimentos inscritos e habilitados seguem para a etapa de seleção, na qual são hierarquizados, para efeito de contratação, segundo os critérios definidos pelo Edital do Prodes.
- **Contratação:** a contratação dos empreendimentos obedece à ordem de prioridade de seleção, observando-se a disponibilidade de recursos financeiros para contratação. Os valores dos contratos do Prodes correspondem a 50% do valor de referência do empreendimento, determinado a partir de uma tabela elaborada pela própria ANA que leva em consideração as metas de eficiência de remoção de poluentes e a população equivalente de fim de plano.
- **Certificação:** a quinta etapa de execução do Programa corresponde à idéia do “pagamento pelo resultado”. Nesta etapa, são verificadas, trimestralmente, as informações declaradas pelos prestadores sobre as medições de vazão de esgotos e de carga orgânica afluente à estação de tratamento, bem como os resultados de eficiência de remoção de determinados poluentes.

Essas informações devem atestar que o desempenho do processo de tratamento dos esgotos alcançou as metas de abatimento de poluição propostas pelo próprio prestador de serviço, devendo, posteriormente, ser transcritas em contrato.

1 MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Plano Nacional de Recursos Hídricos. Diretrizes: Volume 3. Brasília: Secretaria de Recursos Hídricos, 2006. p. 40 a 42.

Somente se as metas contratuais forem cumpridas o prestador será autorizado a receber uma das parcelas do montante total de recursos depositados no fundo de investimento. Caso contrário, o prestador perde o direito ao saque da parcela referente ao trimestre avaliado, ocorrendo, então, a devolução dos recursos perdidos ao Tesouro Nacional.

## 6 Área de abrangência e beneficiários

A área de abrangência do Prodes é todo o território nacional, e o processo de seleção de empreendimentos é estabelecido por resolução específica da ANA, que pode ser oportunamente ajustado para garantir ampla participação. Ressalta-se, entretanto, que na seleção dos empreendimentos elegíveis se busca priorizar aqueles situados em bacias hidrográficas com maiores problemas de poluição hídrica pelo despejo de esgotos sanitários sem tratamento adequado.

Os benefícios diretos estão relacionados à melhoria qualitativa dos corpos hídricos, com todas as repercussões sobre a salubridade ambiental urbana e o aproveitamento potencial de áreas até então degradadas pela falta de tratamento de esgotos domésticos lançados diretamente em rios e córregos.

Os benefícios indiretos, por sua vez, são os avanços e os incentivos à institucionalização do SINGREH, dos SEGRHs e de seus respectivos instrumentos de gestão, em especial para a implementação da cobrança pelo uso da água.

## 7 Indicadores e metas

- carga orgânica tratada (kgDBO/dia);
- população atendida (hab.);
- recursos financeiros da cobrança pelo uso da água destinados ao Prodes
- Contratação anual de investimentos que resultem em uma ampliação gradativa do atendimento à população pelos serviços de tratamento de esgotos no país, igual ou superior 2.500.000 habitantes/ano, com um acréscimo de abatimento de poluição orgânica igual ou superior a 100.000 kgDBO/dia<sup>2</sup>.

## 8 Executores e intervenientes

Participam diretamente da execução dos contratos firmados no âmbito do Prodes:

- a Agência Nacional de Águas (ANA), na condição de contratante e executora;
- os prestadores de serviço de saneamento – municipais ou regionais, públicos ou privados – responsáveis pelo esgotamento sanitário, na condição de contratados;

- os comitês de bacias hidrográficas (ou os conselhos estaduais de recursos hídricos, caso não haja comitê instalado na região do empreendimento);
- os municípios, na condição de titulares dos serviços de saneamento;
- a Caixa Econômica Federal, agente financeiro do Programa.

Os partícipes têm obrigações e responsabilidades bem definidas, conforme os termos estabelecidos em cada Contrato de Compra de Esgoto Tratado:

- ANA: define o regulamento do Programa, estabelecendo as exigências e os critérios para habilitação e seleção dos empreendimentos elegíveis e, após a celebração dos contratos, faz o acompanhamento da operação das ETEs contratadas, verificando o cumprimento das metas de abatimento de poluição (processo de certificação);
- prestadores de serviço: inicialmente, apresentam à ANA propostas de investimentos em tratamento de esgotos (implantação de novas ETEs, ampliação da capacidade ou melhoria do processo de tratamento em ETEs existentes). Posteriormente, após a conclusão das obras e o início da operação e da certificação dos empreendimentos, realizado o controle das variáveis operacionais e encaminhados os resultados para avaliação da ANA;
- os comitês de bacias (ou conselhos estaduais de recursos hídricos): aprovam as metas de abatimento de cargas poluidoras estabelecidas nos contratos;
- os municípios: dão anuência quanto à participação do empreendimento no Prodes e acompanham o cumprimento das metas de abatimento de cargas poluidoras estabelecidas nos contratos;
- a Caixa Econômica Federal: gerencia as contas específicas do Fundo de Investimentos FIF Despoluição, vinculadas a cada um dos empreendimentos contratados, nas quais ficam aplicados os recursos financeiros do Programa.

## 9 Preços e fontes de recursos

Os valores dos Contratos de Compra de Esgoto Tratado são determinados com base em uma tabela de valores de referência:

As fontes de recursos previstas para a execução do Prodes são:

- recursos fiscais previstos no orçamento da ANA;
- recursos arrecadados com a cobrança pelo uso da água.

Na execução das etapas iniciais do Programa (divulgação, inscrição, habilitação e seleção), não há qualquer desembolso de recursos financeiros. No momento da celebração dos contratos (contratação), os recursos são transferidos para contas específicas de

<sup>2</sup> Considerando-se os valores de referência de custo *per capita* do Prodes, a eficiência de remoção de 80% de DBO e os níveis anuais de investimentos de pelo menos R\$ 100 milhões.



**Quadro 12 - Valores de referência (2002-2004) para contratos de compra de esgoto tratado**

Indicador	Padrões de Eficiência para Tratamento de Esgotos								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
DBO	30%	60%	75%	85%	85%	90%	90%	90%	90%
SST	40%	60%	75%	85%	85%	90%	90%	90%	90%
CF					99,999%		99,999%		99,999%
PT								85%	85%
e/ou								e/ou	e/ou
NTK								85%	85%
Pop. Equivalente (hab.)	Pontos								
até 10.000	20	35	55	80	85	100	105	120	125
de 10.001 a 20.000	20	30	30	70	75	90	95	110	115
de 20.001 a 50.000	15	25	45	60	65	80	85	100	105
de 50.001 a 100.000	10	20	40	55	60	75	80	95	100
de 100.001 a 200.000	10	20	40	55	60	75	80	95	100
acima de 200.000	10	20	40	55	60	75	80	95	100

cada empreendimento, vinculadas a um fundo de investimento, as quais só podem ser movimentadas mediante autorização da ANA (certificação).

Todos os custos básicos relativos à implantação, à operação e à manutenção dos empreendimentos contratados, inclusive aqueles decorrentes do monitoramento, são de responsabilidade dos prestadores de serviços contratados.

Por sua vez, todo processo de acompanhamento dos contratos do Prodes, o que envolve a realização de vistorias e a execução dos procedimentos de certificação (auto-avaliação e auditorias), é realizado por equipe técnica própria da ANA e não implica custos adicionais que não estejam previstos no orçamento da ANA.

### 10 Cronograma físico-financeiro

Acredita-se que a retomada dos investimentos no Prodes a partir de 2007, com a contratação de novos investimentos anualmente até 2014, permitirá a consolidação e a disseminação da experiência pioneira do Programa e o alcance dos seus objetivos.

Mesmo após o encerramento das contratações em 2014, considerando-se os prazos para construção e início de operação das novas ETEs contratadas, será necessária a manutenção do Prodes até 2020 para o término do processo de certificação de todos os empreendimentos contratados.

O cronograma físico-financeiro para a execução do Prodes, considerando-se o horizonte de tempo até 2020, é apresentado abaixo:

### 11 Operacionalização dos investimentos

No caso do Prodes, cabe exclusivamente ao empreendedor – prestador de serviço de saneamento – a viabilização dos recursos necessários tanto à implantação quanto à operação e à manutenção da ETE inscrita no Programa, o que é verificado no momento da habilitação das propostas apresentadas (inscritas).

O Programa não financia obras ou equipamentos nem realiza qualquer pagamento ao prestador de serviço antes do início do funcionamento da ETE. O Programa somente remunera o prestador de serviço após o início da operação dos empreendimentos contratados, em razão das metas de abatimento da poluição hídrica alcançadas no tratamento de esgotos, conforme condições predefinidas em um Contrato de Pagamento pelo Esgoto Tratado.

Portanto, a comprovação da disponibilidade de recursos financeiros para a operacionalização dos investimentos e a existência de estudo de concepção ou projeto básico das ETEs são pré-requisitos para a contratação pelo Prodes, o que garante a sustentabilidade técnica e financeira dos empreendimentos contratados.

Ações	Orçamento (mil R\$)					
	2008	2009	2010	2011	Média 2012 a 2016	Média 2017 a 2020
I. Contratação	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	-
II. Certificação <sup>1</sup>	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5
<b>Total</b>	<b>120.022,5</b>	<b>120.022,5</b>	<b>120.022,5</b>	<b>120.022,5</b>	<b>120.022,5</b>	<b>22,5</b>

Obs.: 1 Considerando-se as despesas da ANA com diárias e passagens de R\$ 1.500,00/viagem e a realização de 15 viagens/ano para vistorias e auditorias nas ETEs contratadas.

## 1 Introdução

Ao confrontarmos a população mundial em 2001, que era composta por 6,2 bilhões de pessoas, e as captações de água para atendimento aos principais usos consuntivos, observamos que três eixos concentram a totalidade do destino dos recursos hídricos, correspondendo a um volume de 3.965 km<sup>3</sup> de água derivada dos mananciais:

- abastecimento humano domiciliar: 350 km<sup>3</sup> (9,5%);
- produção industrial: 750 km<sup>3</sup> (20,3%);
- produção de alimentos: 2.595 km<sup>3</sup> (70,2%).

Estimativas indicam que a água das precipitações representa 55% do total captado que alimenta os cursos de água e serve de recarga aos aquíferos.

A produção de alimento para consumo humano e animal tem sua origem na agropecuária, e as expectativas mundiais apontam para uma demanda crescente, com uma projeção de duplicação dessa necessidade, no âmbito internacional, até o ano 2025. Isso implica a possível ampliação da área agrícola e/ou o aumento da eficiência na produção de alimentos, o que, por conseqüência, significa um aumento na demanda de água para uso agrícola e/ou um aumento na eficiência agrícola de uso de água.

Particularmente no Brasil, a área agrícola plantada, considerando as 13 principais lavouras, segundo a Conab/Mapa (2005), evoluiu de 37,89 milhões de hectares (1990-1991) para cerca de 48,52 milhões de hectares (2004/2005), ou seja, observa-se um aumento de 28%. Os méritos do aumento da produção brasileira são decorrentes do incremento de produtividade da maioria dos cultivos, o que permitiu elevar a produção anual, de cerca de 57,9 milhões de toneladas na safra 1990/1991, para alcançar, na safra 2003/2004, uma produção de 119,3 milhões de toneladas, ou seja, um crescimento de 209%.

Estudos indicam que para produzir 1 kg de grão (cereal) são necessários 1.000 litros de água. Já 1 kg de grão possibilita produzir, por exemplo, 140 gramas de carne bovina, 250 gramas de carne suína, 500 gramas de frango, 500 gramas de peixe, 200 gramas de ovos, 250 gramas de iogurte, etc. Considerando-se esses dados, podem-se prever os grandes volumes de água necessários para sustentar a produção agrícola brasileira anualmente e sua possível ampliação.

Constata-se também que nos países industrializados o consumo *per capita* diário de alimentos de origem animal elevou-se de 104 gramas (1990) para 320 gramas (2000), e que são necessários cerca de 1.430 litros de água por dia para uma pessoa manter uma dieta alimentar saudável.

Há de se considerar ainda a expansão das atividades voltadas à produção de biocombustível, que poderá competir com as áreas de produção de alimentos e/ou deslocar-se para novas fronteiras. De qualquer forma, não havendo melhoria significativa na produtividade, a liberação de áreas para a produção de biocombustível resultará na escassez de alimentos com desabastecimento e elevação de custos.

Novamente a irrigação surge como uma das grandes alternativas para o aumento da produtividade de alimentos. Estudos do Ministério do Meio Ambiente/Secretaria de Recursos Hídricos, que levaram em consideração os solos aptos (classes 1 a 4), apontam a existência de 29,5 milhões de hectares passíveis de uso com irrigação sem risco de conflitos com outros usos prioritários da água.

O Ministério da Integração Nacional/Secretaria de Infra-Estrutura Hídrica estima com base no ano de 2003/2004, que a área irrigada brasileira existente é de cerca de 3,44 milhões de hectares, o que representa 11,7% do potencial irrigável existente.

Basicamente, esta área concentra-se na Região Sul (1,3 milhão de hectares), Sudeste (988 mil hectares) e Nordeste (732 mil hectares). Os métodos de irrigação praticados, no Brasil, pela ordem de importância são: superficial (1,73 milhão de hectares), pivô central (710 mil hectares), aspersão convencional (663 mil hectares) e localizada (337 mil hectares).

Além disso, no Brasil existem diversas regiões onde se verifica a ocorrência de estiagens prolongadas ao longo do ano, fazendo com que a irrigação seja prática obrigatória na produção agrícola com finalidade econômica. Nessas regiões, e mesmo em áreas mais úmidas, pode também ocorrer um período de estiagem na época de chuvas – o *veranico* –, sendo a irrigação, neste caso, utilizada para suprir déficits hídricos eventuais.

Ocorrem também regiões com grande variabilidade de disponibilidade de água durante o ano, onde se alternam períodos sem problemas de oferta hídrica com outros em que se verificam fortes déficits de água para uso agrícola. Nesse caso, a garantia de produção exige que o agricultor mantenha em reserva um sistema de irrigação para uso nos anos mais secos, a menos que a cultura por ele explorada seja resistente a um maior estresse hídrico e que as eventuais perdas econômicas sejam menores que o investimento em equipamentos de irrigação.

Essas condições naturais, aliadas à crescente intensificação do uso consuntivo da água decorrente do aumento populacional e da opção cada vez mais freqüente no meio rural por atividades hidrotensivas, com geração de produtos de alto valor econômico, têm levado à ocorrência de conflitos ou à potencialização dessas ocorrências.

Em acréscimo a esse quadro, é importante observar que a utilização intensiva de recursos hídricos tende a causar impactos ambientais

importantes, principalmente numa agricultura irrigada em que ainda predominam métodos de irrigação e de manejo pouco compatíveis com situações de reduzida disponibilidade de água ou de possível potencial de deterioração de recursos naturais.

Nesse contexto, o Subprograma VII.2 reveste-se de significativo papel no PNRH com base em dois importantes aspectos que sintetizam a discussão anterior:

- a expansão das atividades rurais, particularmente da irrigação, que se constitui na principal invariância apontada nos cenários traçados neste PNRH;
- as elevadas demandas do setor agrícola, que se constitui no principal vetor de conflitos potenciais por usos múltiplos da água no país.

Nesse cenário, entende-se como fundamental a busca pela otimização do uso da água na agricultura irrigada mediante a reformulação do sistema de produção e adoção de práticas adequadas de manejo, e mais objetivamente pela utilização de equipamentos e de tecnologias mais eficientes de condução, distribuição e aplicação de água aos cultivos.

## 2 Contexto e justificativas

No Brasil, o setor usuário **irrigação**, que é composto quase na sua totalidade por integrantes da iniciativa privada (95%), responde por 46% das retiradas brutas de água. Por ser atividade hidroatensiva, a agricultura irrigada, ainda que ocupe menos de 6% da área de produção, responde por 16% da produção total, e 35% do valor econômico dessa produção é responsável pelo consumo de 69% da parcela de água destinada aos usos consuntivos.

No mundo, a expansão da área agrícola sem irrigação está restrita pela dificuldade em encontrar solos que não apresentem riscos ambientais, dificuldades com proteção ambiental e até mesmo pela inexistência de solos aptos. Por essa razão, o crescimento das áreas irrigadas será responsável pela maior parcela de acréscimo na produção nos próximos 25 anos.

O Brasil, além de grande potencial de terras irrigáveis (30 milhões de hectares), é um país com enorme potencial de recursos hídricos, estimado em 5.330 km<sup>3</sup>/ano de águas superficiais, representando uma média nacional *per capita* de aproximadamente 32.000 m<sup>3</sup>. Mesmo considerando que a distribuição regional dos recursos hídricos é bastante heterogênea (essa média cai para 4.000 m<sup>3</sup> por habitante no Nordeste e 4.800 m<sup>3</sup> no Sudeste), ainda assim são amplas as possibilidades de crescimento da irrigação, exigindo, no entanto, uma adequada gestão desses recursos.

Sob o entendimento de que elevadas demandas no setor agrícola

constituem o principal vetor de conflitos potenciais no âmbito dos usos múltiplos da água no país e considerando que a expansão das atividades rurais, particularmente da irrigação, constitui-se na principal invariância apontada nos cenários traçados pelo PNRH, buscar a otimização do uso da água na agricultura irrigada, mediante adoção de tecnologias mais eficientes e melhoria do manejo, traduz-se em prática eficiente e eficaz de gestão de recursos hídricos. Observa-se, nesse contexto, que a água consumida por um hectare irrigado seria suficiente para atender entre vinte e trinta pessoas durante um ano.

Embora as empresas de pesquisa agropecuária disponham de tecnologias adequadas para produção sob irrigação na maioria das regiões do país, observa-se que no campo a eficiência do uso da água tem crescido muito lentamente, principalmente pela falta de adequação do manejo da irrigação ou do método utilizado. Além disso, existem casos em que mesmo onde se efetuou a reconversão para sistemas mais modernos, como a microaspersão ou o gotejamento, ocorre grande desperdício de água na irrigação, chegando-se a consumos até mesmo superiores aos de áreas irrigadas com métodos menos poupadores de água.

Em outras palavras, a realização de investimentos em equipamentos sofisticados de irrigação não tem assegurado ao agricultor a obtenção de bons resultados em termos de produção agrícola e de consumo de água. A associação de fatores – desinformação dos agricultores e exigência de manejo criterioso nos sistemas de irrigação mais sofisticados – tem resultado em impactos ao meio ambiente tão importantes quanto os advindos da utilização de métodos de irrigação mais rudimentares.

Em síntese, no que se refere aos impactos quantitativos e qualitativos da irrigação sobre os recursos naturais, muitos dos problemas observados no meio rural brasileiro estão fortemente associados à deficiência na difusão e na demonstração de boas práticas e à falta de incentivos à adoção destas no uso da água na irrigação. Acrescenta-se a isso a falta de mecanismos que punam o desperdício e ou incentivem a racionalização do uso da água na agricultura.

No desenvolvimento da irrigação em nosso país, a pecuária de corte e algumas culturas de sequeiro deram lugar a uma exploração agrícola mais tecnificada, baseada na irrigação das culturas. Perímetros públicos de irrigação foram implantados principalmente na bacia do São Francisco, com predominância de exploração de culturas anuais e de utilização de métodos pouco eficientes de irrigação.

No entanto, atualmente, existe, nesses empreendimentos, uma tendência de diminuição da razão entre áreas irrigadas cultivadas com culturas anuais e com culturas perenes, com tendência de grande desenvolvimento da fruticultura e implantação de sistemas de irrigação mais econômicos na utilização de água. Não obstante as modificações

em curso, a eficiência de irrigação dos projetos públicos brasileiros encontra-se abaixo dos níveis esperados, o mesmo pode ser observado na maior parte dos empreendimentos particulares.

Como, seguramente, dentre todos os setores usuários, a agricultura irrigada é responsável pela maior demanda quantitativa de água e no traçado de cenários prospectivos de desenvolvimento os principais conflitos potenciais estão relacionados à expansão de suas demandas, daí são plenamente justificáveis os esforços na otimização do uso da água neste setor.

Interessante é que na relação custo–benefício há de se considerar os diversos tipos de irrigação e o consumo correspondente de água. Assim, observa-se que aqueles sistemas que mais economizam energia elétrica e água são também os mais caros. A tecnologia de gotejamento, por exemplo, é mais dispendiosa que a irrigação por sulco e por aspersão convencional, mas garante um aproveitamento mais eficiente da água.

O manejo de água é a questão mais importante nos diversos sistemas de irrigação, constituindo-se em uma das principais causas do desperdício de água, da contaminação dos recursos hídricos e do insucesso de muitos projetos. De acordo com Resende (2001), em regiões áridas e semi-áridas o uso indevido da irrigação pode levar também à salinização do solo. Assumindo-se que mediante um grande programa de conscientização sobre o uso racional da água na irrigação e de geração, ajuste e transferência de tecnologias se consiga reduzir em média 1 mm/dia a água aplicada nas áreas irrigadas, isso equivaleria a 10 m<sup>3</sup>/ha/dia. Em 3.440.000 ha hoje sob irrigação no Brasil corresponderia uma economia de 34.400.000 m<sup>3</sup>/dia, assumindo que se irriga em média apenas durante 180 dias/ano, a economia total seria de 6.192.000.000 m<sup>3</sup>/ano. Contudo, não se pode esquecer que a racionalização da irrigação, por meio de um manejo tecnicamente orientado, trará um outro benefício tão ou mais importante do que a economia de água, que é reduzir a contaminação desses recursos hídricos por químicos lixiviados, em decorrência do excesso de água em uma irrigação mal manejada.

Portanto, a irrigação tecnicamente concebida, como é o propósito deste subprograma, pode constituir-se em fator de aumento de produção, por promover maior produtividade e permitir a otimização dos recursos naturais, minimizando a pressão para abertura de novas fronteiras agrícolas e reduzindo o potencial de conflitos ambientais e conflitos entre os diversos usos dos recursos hídricos.

### 3 Conceitos e diretrizes

Este subprograma está orientado pela diretriz contida no terceiro grupo de diretrizes do PNRH, que trata das articulações intersetoriais (Vol. III, Diretrizes), e que preconiza a busca da otimização do uso da

água pela agricultura irrigada, mediante a adoção de tecnologias mais eficientes, bem como do manejo na irrigação, sob o entendimento de que as elevadas demandas do setor agrícola constituem o principal vetor de conflitos potenciais por usos múltiplos da água no país e considera que a expansão das atividades rurais, particularmente da irrigação, se constitui na principal invariância apontada nos cenários traçados pelo PNRH.

A promoção de uma melhor oferta de água, por meio de ações em ampliação, reservação, racionalização e o reúso da água para atendimento nas épocas mais críticas em termos de disponibilidade hídrica sazonal, que normalmente coincidem com maiores demandas por parte da irrigação, necessita levar em conta processos tecnológicos de conservação de água e solo, por apresentarem práticas operacionais sustentáveis.

A promoção de uma adequada gestão da demanda pela agricultura irrigada passa necessariamente pela correta determinação ou estimativa da necessidade hídrica requerida pelos vegetais. Os métodos utilizados para isso devem ser divulgados, aprofundados e melhorados no meio profissional, além de criar-se incentivos para atuação desses profissionais, muito necessários para adequação do consumo às reais necessidades.

Assim, o diagrama apresentado (Figura 2) contém as principais medidas para a melhoria da produtividade da água nos projetos envolvidos com agricultura irrigada. Eles são de toda ordem, no entanto, foram agrupados em três conjuntos: ações para a melhoria no manejo e no desempenho dos cultivos; ações para incentivo ao adequado uso da água e organização dos usuários; e ações para melhoria da forma e das tecnologias de sistemas de irrigação.

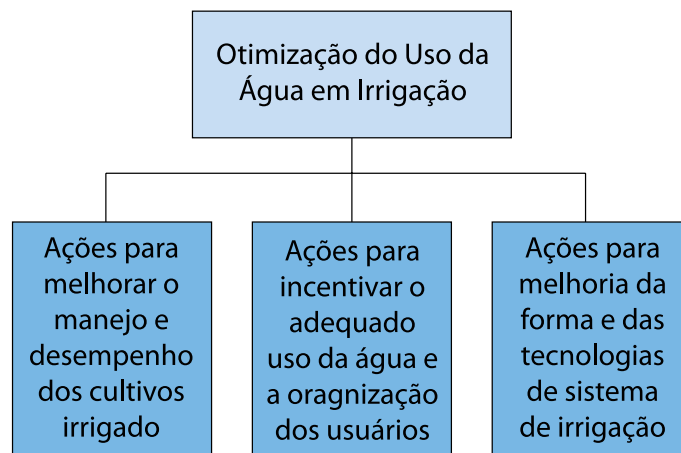


Figura 2 – Diagrama das medidas para a melhoria da produtividade da água

## 4 Objetivo geral e objetivos específicos

### Geral

O objetivo geral deste subprograma, explicitado no Vol. IV do PNRH, é proporcionar melhor rendimento na utilização da água na agricultura irrigada para reduzir o consumo e mitigar os conflitos potenciais, abrindo perspectivas para usos múltiplos e integrados em áreas geográficas potenciais.

### Específicos

- organizar estruturas permanentes e descentralizadas, com integrantes de diversos setores, voltadas ao suporte da implantação do conjunto de medidas para a otimização do uso da água na agricultura irrigada;
- cadastrar, conscientizar e capacitar os usuários para otimização do uso da água na agricultura irrigada;
- promover o uso de tecnologias que permitam o aumento da produtividade e a redução dos custos da agricultura irrigada pela redução do consumo de energia e perdas de água;
- implantar instrumento de acompanhamento e controle contra o desperdício dos recursos hídricos na agricultura irrigada.
- dispor de planejamento nacional e/ou estadual com hierarquização de microbacias prioritárias com potencial para irrigação e priorização quanto à condição favorável da relação oferta/demanda.

## 5 Descrição das ações previstas

No presente item, indica-se o conjunto de ações idealizadas para o subprograma, as quais foram definidas para o pleno atendimento dos seus objetivos.

**I. Constituição de equipes de gestão e coordenação:** em cada estado da Federação serão constituídas equipes formadas por profissionais indicados pelas secretarias de agricultura, meio ambiente e recursos hídricos. Caberá a tais equipes formular e contratar planos executivos locais constituídos de diagnóstico, programação e projetos executivos e ainda contratar e coordenar a implementação de tais planos para a concretização dos objetivos do subprograma;

**II. Definição e seleção de unidades de planejamento:** o subprograma terá como unidade de planejamento e trabalho unidades geográficas capazes de compreender todas as interações existentes no meio: as propriedades agrícolas, irrigadas ou não, os agricultores e suas famílias, bem como todos os equipamentos de infra-estrutura econômica e social existentes e atuantes na área.

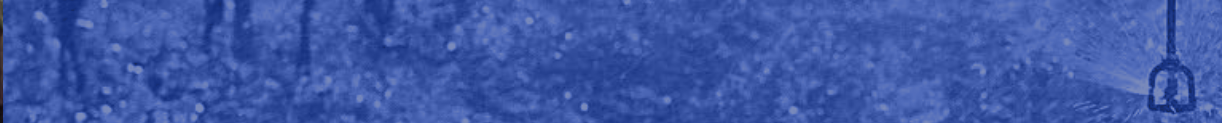
As unidades de planejamento e trabalho formadas por uma ou mais pequenas bacias hidrográficas, com área entre 5 e 10 mil ha, vão servir de base para a elaboração de planos executivos locais contemplando de forma integrada o manejo da irrigação, o uso e o manejo do solo e da água compatíveis para cada uma dessas unidades.

Para a definição do tamanho das microbacias a serem trabalhadas pelo subprograma deverá ser considerada: a distribuição das áreas irrigadas existentes e a implantar, o potencial de irrigação, a diversidade de ocupação, os problemas ambientais, os aspectos socioeconômicos e institucionais, os prazos de implantação e o potencial humano disponível para execução dos trabalhos.

Os planos executivos locais, comportando uma ou mais microbacias, devem ser elaborados contando-se com a participação dos beneficiários como condição de validação e sustentabilidade;

### III. Conjunto de ações que visam a melhorar os cultivos e os sistemas de irrigação, a organização e os incentivos aos usuários:

o Quadro 13 relaciona um conjunto de medidas e diretrizes que devem ser analisadas e apropriadas para as condições locais, devendo ser consideradas no planejamento para otimização do uso da água e da produtividade na agricultura irrigada.



### Quadro 13 - Medidas e diretrizes para o planejamento da otimização do uso da água e da produtividade na agricultura irrigada

Medidas	Diretrizes
Ações voltadas à melhoria do manejo e do desempenho dos cultivos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizar variedades de cultivos com alta produtividade e eficientes no uso da água, ou seja, maior produção por m<sup>3</sup> de consumo de água</li><li>• Consorciar cultivos e plantios entre as linhas para melhor aproveitamento da umidade do solo</li><li>• Utilizar cultivos adequados e tolerantes às condições climáticas e à qualidade da água disponível</li><li>• Rotacionar plantio para maximizar a produção em condições de solos e água salinas (semi-árido)</li><li>• Adotar melhores calendários agrícolas, associando-os com a disponibilidade sazonal de água e melhores condições de mercado</li><li>• Implantar práticas agrícolas conservacionistas e integradas de uso e manejo do solo visando melhor infiltração e armazenamento de água no perfil tendo em vista a economia nas irrigações. Seleção e multiplicação de variedades de cultivos com alta produtividade por litro de água evapotranspirada, ou seja, mais eficientes no uso da água</li></ul>
Ações voltadas à melhoria da forma e do sistema de irrigação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Melhorar a sistematização dos solos para o alcance da uniformidade de aplicação e redução das vazões na irrigação por superfície</li><li>• Adotar medidas para melhoria da distribuição de água nos canais de maneira que atenda ao calendário predeterminado por setor</li><li>• Usar aspersores mais eficientes e de melhor uniformidade de aplicação</li><li>• Promover irrigações em horários mais adequados com aplicações mais precisas e com menores pressões, reduzindo tanto as perdas por evaporação como as decorrentes de ventos de velocidade elevada</li><li>• Adotar preferencialmente sistemas de irrigação localizada, como gotejamento e microaspersão</li><li>• Aperfeiçoar as operações no sistema de irrigação para programação do fornecimento de água</li><li>• Programar as irrigações conforme a fase de desenvolvimento de cada cultivo e observando a chuva efetiva e a capacidade de armazenamento do solo</li><li>• Programar e executar a manutenção dos canais, das tubulações, dos reservatórios e dos equipamentos</li><li>• Adotar medidas de prevenção e controle da salinidade do solo</li></ul>
Ações voltadas para o incentivo ao adequado uso da água e organização dos usuários	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizar o planejamento em microbacias visando ao uso e ao manejo adequado do solo e da água e otimizar o uso da água</li><li>• Adotar o planejamento das unidades produtivas de forma integral e integradas às demais microbacias</li><li>• Estimular a criação de organizações de usuários de água para envolvimento destes na discussão e na aplicação de instrumentos legais, econômicos e dos regulamentos que dispõem sobre a Política Nacional de Irrigação</li><li>• Organizar, em níveis nacional e estadual, fóruns e/ou câmaras temáticas de irrigação permanentes para discussão sobre o tema, com atribuição de coordenar as ações, auxiliar na definição de políticas de custeio, zoneamento agrícola, financiamento para investimento, calendário diferenciado e outros temas de interesse que são específicos para a irrigação</li><li>• Regularizar os usos da água com os respectivos órgãos outorgantes, por meio do cadastramento e da emissão da outorga de direito de uso, organizando um cadastro nacional da agricultura irrigada</li><li>• Reduzir os subsídios nos preços da água para irrigação e adotar preços para a água que induzam à sua conservação e valorização</li><li>• Implementar as condições necessárias e suficientes para a diferenciação e a premiação do uso racional da água na agricultura irrigada, por meio da avaliação de conformidade dos requisitos especificados em norma</li><li>• Criar mecanismos de crédito específico, vinculado à exigência de assistência técnica e da adoção de tecnologias de uso racional da água para agricultura irrigada</li><li>• Incentivar a disseminação de tecnologias eficientes de otimização do uso da água na agricultura irrigada</li><li>• Provocar intercâmbio tecnológico entre os setores público e privado, particularmente entre os empresários e os agricultores de menor porte</li><li>• Realizar eventos de capacitação para produtores e outros atores ligados à irrigação, visando à disseminação das tecnologias de otimização do uso da água na agricultura irrigada</li><li>• Realizar eventos de divulgação e capacitação para difusão de tecnologias adequadas de irrigação e conscientização da necessidade do assessoramento da assistência técnica em cultivos irrigados</li><li>• Capacitar os setores usuários da água para exercer suas competências no Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos, que tem como fundamento a gestão descentralizada e participativa</li><li>• Promover eventos de difusão para resgatar o valor intrínseco da água</li><li>• Realizar acordos de cooperação técnica, que entre si possam fazer a ANA, as universidades, as associações de irrigantes e as instituições de pesquisa, assegurando um bom direcionamento para geração, difusão e implementação de estudos e pesquisas tecnológicas de produção, de gestão e de planejamento na área de irrigação</li><li>• Realizar zoneamento agroclimático para aproveitar melhor a água das chuvas</li></ul>

## 6 Área de abrangência e beneficiários

A abrangência será nacional, porém os trabalhos serão desenvolvidos somente em microbacias hidrográficas selecionadas mediante a aplicação de critérios de priorização estabelecidos pelo subprograma.

A seleção das microbacias deverá atender, ao menos, a um dos seguintes critérios, em ordem de prioridade:

### Quadro 14 - Critérios para a seleção de microbacias

Prioridade	Critério
1	Com conflito de uso: as microbacias com conflito de uso entre captação da água para consumo humano e para a irrigação
2	Com alta concentração de produtores irrigantes: as microbacias onde ocorrem atividades intensivas em agricultura irrigada, em especial aquelas de regiões sujeitas à escassez de recursos hídricos, caso notável do semi-árido brasileiro
3	As pressionadas pela expansão de fronteiras agrícolas: as microbacias com perspectiva de expansão da fronteira agrícola e implantação de cultivo irrigado e/ou com necessidade de manter níveis de produção local via melhoria de produtividade visando a minimizar efeito de perdas de áreas para outras atividades
4	As com alta densidade de rebanhos animais: as microbacias com alta densidade de rebanhos animais e com conflito de uso da água entre captação para consumo animal e irrigação

Dessa forma, a seleção das microbacias para atuação do subprograma deverá considerar sempre a ordem crescente de prioridade 1, 2, 3 e 4, conforme estabelecida pelos critérios de seleção.

Serão beneficiárias as populações das microbacias selecionadas e priorizadas. Para efeito de apoio financeiro aos produtores, caso essa proposta venha a se concretizar por meio do subprograma, com o objetivo de incentivar a melhoria da produtividade da água na agricultura irrigada, esses deverão ser classificados de acordo com as normas do Pronaf, dando-se prioridade ao atendimento dos agricultores enquadrados como familiares.

## 7 Indicadores e metas

O monitoramento terá por propósito exercer um controle sistemático do andamento das ações programadas, analisar adequadamente o programado e o executado e, se necessário, propor modificações. Essa função será exercida pela Câmara de Coordenação do Subprograma Nacional

(CCSPN), que orientará as unidades coordenadoras estaduais e municipais quanto ao andamento, ao desempenho e às readequações futuras.

O monitoramento gerencial será exercido por meio do levantamento, da sistematização e da análise das informações que serão coletadas mensalmente nas câmaras de coordenação do subprograma estadual (CCSPE), nas entidades coordenadoras municipais e nos conselhos municipais, onde deverão ser elaborados relatórios mensais de avanço das ações referentes aos seguintes aspectos:

- avanço físico das atividades programadas;
- avanço financeiro;
- compatibilização entre os relatórios físicos e financeiros;
- nível de capacitação técnica e operacional para entidades executoras;
- eventos de capacitação e educação voltados para a sociedade civil.

Buscando acompanhar os aspectos anteriormente apontados, o subprograma coletará, sistematizará e analisará as informações dos seguintes indicadores de desempenho selecionados ordenados como de insumo, produto, resultados e impacto sintetizados nos quadros a seguir:

### Quadro 15 - Indicador de desempenho de insumo

Indicador	Unidade
Setorização dos municípios em microbacias	mapas
Microbacias selecionadas	microbacias
Microbacias com plano de desenvolvimento elaborado	microbacias
Calendários agrícolas desenvolvidos	calendários
Propriedades planejadas	propriedades
Cursos para capacitar executores realizados	cursos
Seminários, dias de campo e outros eventos	eventos
Cursos de mobilização e conhecimento do subprograma realizados	cursos
Manuais técnicos produzidos	unidades
Manuais operacionais produzidos	unidades
Vídeos produzidos	vídeo
Unidades de coordenação estaduais capacitadas	unidades
Unidades de coordenação municipais capacitadas	unidades
Unidade de produção de mapas implantada	unidade
Banco de dados do subprograma implantado	unidade
Desenvolvimento de estudos	estudos
Desenvolvimento de pesquisas	pesquisas

**Quadro 16 - Indicador de desempenho de produto**

Indicador	Unidade
Implementação de estações de monitoramento da qualidade da água	nº estações implantadas
Monitoramento de otimização do uso da água participativo implantado	microbacias
Produtores envolvidos na otimização do uso da água	produtor
Estudos concluídos e difundidos	estudos
Pesquisas concluídas e difundidas	pesquisas
Participantes de cursos de capacitação de executores	participantes
Unidades de gerenciamento estadual implantadas	unidades
Unidades de gerenciamento municipais implantadas	unidades
Calendários agrícolas implantados	calendários
Manuais técnicos distribuídos	unidades
Manuais operativos distribuídos	unidades
Mapas de apoio ao planejamento das microbacias elaborados	mapas

**Quadro 17 - Indicador de desempenho de resultados**

Indicador	Unidade
Área envolvida com otimização do uso da água	ha
Área com método de irrigação superficial com perdas reduzidas	ha
Produtores que adotarão a reconversão de áreas atualmente irrigadas a métodos e sistemas mais apropriados	% entre o atual e o reconvertido da microbacia
Áreas e unidades produtivas com perdas de água com método de irrigação com aspersão convencional e pivô central reduzidas	ha e produtores
Áreas com reconversão de outros métodos de irrigação para irrigação localizada	ha
Reflorestamento conservacionista implantado	ha
Eliminação de queimadas	ha
Reforma de pastagem implantada	ha
Adução verde de inverno e verão implantada	ha
Práticas mecânicas de conservação de solo e água implantadas	ha
Práticas vegetativas de conservação de solo e água implantadas	ha
Estradas rurais adequadas	km
Áreas de plantio direto implantadas	nº
Pastagens com divisão adequada implantada	ha
Elevadores de água implantados	nº
Esterqueiras implantadas	nº
Distribuidores de esterco apoiados	nº
Biodigestores implantados	nº

**Quadro 18 - Indicador de impacto**

Indicador	Unidade
Melhoria da qualidade da água – sólidos em suspensão	Turbidez
Aumento da cobertura florestal	Hectares
Melhoria da qualidade da água – pesticidas	limites OMS
Área das microbacias com medidas de otimização do uso da água	% = área com otimização em relação à área irrigada da microbacia
Redução do uso da água pela reconversão de áreas atualmente irrigadas a métodos e sistemas mais apropriados	% = consumo de água com métodos e sistemas apropriados em relação ao consumo anterior

As metas, associadas às diferentes medidas, estão apresentadas de forma globalizada no quadro 19, prevendo-se melhor detalhamento e quantificação nos projetos executivos locais.

Essas metas foram dimensionadas e estabelecidas considerando que os trabalhos devem ser iniciados em 135 microbacias hidrográficas no primeiro ano (cinco por estado), subindo para 570 no segundo ano e fechando em mil no terceiro ano.

Enfatiza-se que esse esforço inicial do subprograma terá um papel piloto e demonstrativo para o restante do Brasil. A seguir, sintetizam-se as principais metas a serem perseguidas pelo subprograma:

### 8 Executores e intervenientes

A implementação deste subprograma, considerando suas características, que extrapolam o espaço de governabilidade estrita dos entes do SINGREH, depende de articulação institucional efetiva e capaz de agregar esforços de diferentes atores com vistas à consecução dos objetivos estabelecidos.

Nesse sentido, a implementação do subprograma terá a seguinte dinâmica:

- Coordenação: ANA.
- Executores: Mapa, Mapa/Embrapa, secretarias estaduais de agricultura, Emater estaduais.
- Interveniência/apoio: SRHU/MMA, MMA, órgãos gestores e secretarias estaduais, comitês de bacias, universidades, institutos de pesquisa, prefeituras municipais, cooperativas, Abid, ONGs, etc.



**Quadro 19 - Metas do Subprograma VII.2**

Medidas	Metas
Quanto ao manejo dos cultivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratar e executar noventa pesquisas voltadas à seleção e à multiplicação de variedades de cultivos com alta produtividade por litro de água evapotranspirada e cultivos tolerantes sob condições de escassez ou não garantia de disponibilidade de água (contratação no 1º, 5º e 10º anos)</li> <li>• Elaborar cinquenta estudos voltados à adequação dos cultivos às condições climáticas e à qualidade da água disponível nas áreas trabalhadas pelo subprograma (contratação no 1º, 5º e 10º anos)</li> <li>• Estabelecer rotação de plantio em 50% da área irrigada, principalmente do semi-árido, para maximizar a produção em condições de solo e água salinas</li> <li>• Estudar para melhorar em vinte calendários agrícolas, associando-os com a disponibilidade sazonal de água e melhores condições de mercado</li> <li>• Implantar práticas agrícolas conservacionistas integradas de uso e manejo do solo e da água em mil microbacias a serem trabalhadas pelo subprograma</li> <li>• Elaborar e implantar o planejamento de 60 mil unidades produtivas visando ao adequado uso e manejo do solo e da água e otimizar o uso da água</li> </ul>
Quanto à forma e ao sistema de irrigação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduzir as perdas de água em 50% das áreas com método de irrigação superficial, ou seja, em 850 mil hectares</li> <li>• Reconverter áreas atualmente irrigadas a métodos e sistemas mais apropriados, como a fruticultura irrigada, em especial na Região Nordeste, onde se estima alcançar uma área total irrigada 71% superior à atual com a mesma água utilizada hoje</li> <li>• Reduzir as perdas de água em 50% da área com métodos de irrigação com aspersão convencional e pivô central, ou seja, em 700 mil hectares</li> <li>• Reconverter 200 mil hectares de outros métodos de irrigação para irrigação localizada</li> </ul>
Quanto à organização e aos incentivos à otimização do uso da água	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecionar mil microbacias por prioridade de atendimento, visando à otimização do uso da água na agricultura irrigada (135 microbacias no 1º ano, 570 no 2º ano, fechando mil no 3º ano)</li> <li>• Elaborar mil planos de desenvolvimento das microbacias e otimizar o uso da água</li> <li>• Elaborar normas técnicas e operacionais de acesso ao subprograma</li> <li>• Celebrar cinquenta acordos de cooperação técnica que tenham interface com a agricultura irrigada</li> <li>• Participar das discussões sobre Política Nacional de Irrigação (organizar de um seminário em cada estado/ano e um em nível nacional/ano)</li> <li>• Organizar uma coordenação nacional, coordenações estaduais – uma em cada estado e municipais (uma em cada município envolvido no subprograma)</li> <li>• Consolidar o cadastro nacional de irrigantes e implantar um banco de dados do subprograma</li> <li>• Concluir e disponibilizar zoneamento agroclimático para todos os 27 estados</li> <li>• Implantar estações de monitoramento da qualidade da água em 10% das microbacias a serem trabalhadas</li> </ul>
Eventos de capacitação e divulgação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantar uma unidade de produção de mapas com a coordenação nacional</li> <li>• Capacitar 1.100 unidades de coordenação estaduais e municipais do subprograma (1º, 5º e 10º anos)</li> <li>• Promover cem seminários com a participação de setores envolvidos com a irrigação</li> <li>• Organizar cem eventos de divulgação e capacitação voltados para assistência técnica (1º, 5º e 10º anos)</li> <li>• Desenvolver 2 mil dias de campo e mil excursões com o objetivo de demonstrar medidas que aumentem a produtividade no uso da água (1º, 3º e 5º anos)</li> <li>• Produzir vinte vídeos relacionados ao subprograma (1º, 3º e 5º anos)</li> <li>• Elaborar um manual técnico e um manual operacional do subprograma</li> <li>• Imprimir e distribuir 5 mil manuais técnicos e 50 mil manuais operacionais do subprograma (1º, 4º e 8º anos)</li> </ul>

## 9 Preços e fontes de recursos

As fontes de recursos financeiros para implementação das atividades previstas nos planos das microbacias selecionadas pelo subprograma poderão, de acordo com as peculiaridades estaduais, municipais e até de cada microbacia, ser as seguintes:

- recursos fiscais previstos nos orçamentos do MMA, da MAPA, da SRHU/MMA e da ANA;
- recursos oriundos da cobrança pela utilização dos recursos hídricos;
- recursos fiscais explicitamente previstos nos orçamentos de órgãos representativos de setores usuários;
- aportes oriundos de tarifas setoriais de prestação de serviços destinadas a apoiar ações e atividades do plano;
- recursos a serem captados mediante operações com organismos multilaterais de crédito;

- linhas de financiamento a serem estabelecidas com órgãos governamentais de crédito, nomeadamente Banco do Brasil (BB); Banco da Amazônia (Basa), Banco do Nordeste (BNB) e Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES);
- Fundos Constitucionais de Financiamento (FCO), FNE e outros;
- previsão de contrapartidas oriundas de estados e municípios;
- eventuais aportes provenientes de produtores e agentes privados.

## 10 Cronograma físico-financeiro

Para a execução das metas previstas anteriormente nas mil microbacias hidrográficas selecionadas, que deverão ter suas ações planejadas e iniciadas até o terceiro ano de implementação do subprograma, estima-se que serão necessários os seguintes montantes:

Ação	Orçamento (mil R\$)				
	2008	2009	2010	2011	Média 2012-2020
Elaboração e multiplicação do manual técnico e operacional	413	413	413	413	206
Produção de vídeos	200	200	200	200	100
Contratação e implementação de estudos e pesquisas de curta duração	906	906	906	906	1.813
Capacitação das unidades de coordenação estaduais e municipais	2.200	2.200	2.200	2.200	1.100
Eventos de divulgação e capacitação voltados para a assistência técnica	2.000	2.000	2.000	2.000	500
Desenvolvimento de dias de campo e excursões	3.125	3.125	3.125	3.125	-
Hierarquização de microbacias hidrográficas por prioridade de atendimento e elaboração dos planos de desenvolvimento	10.875	10.875	10.875	10.875	5.375
Introdução de melhorias nos sistemas de irrigação com aspersão convencional e pivô central <sup>1</sup>	60.000	60.000	60.000	60.000	68.750
Reconversão de outros métodos de irrigação para localizada <sup>1</sup>	28.125	28.125	28.125	28.125	43.750
Implantação de métodos e sistemas de irrigação mais apropriados <sup>1</sup>	60.000	60.000	60.000	60.000	68.750
Implantação de práticas de uso, manejo e conservação do solo e da água <sup>2</sup>	163.000	163.000	163.000	163.000	80.625
Participação nas discussões sobre Política Nacional de Irrigação	1.125	1.125	1.125	1.125	1.500
Monitoramento de 10% das microbacias	1.425	1.425	1.425	1.425	2.500
<b>Total</b>	<b>33.394</b>	<b>333.394</b>	<b>333.394</b>	<b>333.394</b>	<b>274.969</b>

Obs.: <sup>1</sup> Recursos de crédito agrícola necessários para reconversão e/ou melhoria dos sistemas de irrigação existentes.

<sup>2</sup> Recursos de crédito agrícola necessários para a implantação de práticas adequadas de uso, manejo e conservação do solo e da água.

O montante estimado para dar suporte à implementação do subprograma, considerando a área de abrangência definida de mil microbacias, as ações de mobilização e a organização de cunho geral, o crédito agrícola e os demais apoios diretos e indiretos, na ordem de R\$ 3,8 bilhões durante o período previsto de execução do subprograma.

## 11 Operacionalização dos investimentos

O plano de implementação do subprograma é composto pelas seguintes etapas e/ou atividades que deverão ser desenvolvidas de forma gradativa e cronológica:

### Quadro 20 - Etapas e atividades do Subprograma VII.2

Etapas e atividades	Objetivos e justificativas
1. Criação de câmara específica no Conselho Nacional de Recursos Hídricos para a organização de uma unidade de coordenação do subprograma nacional	Implantar uma unidade de coordenação para a organização e a implementação do subprograma
2. Elaboração de material de divulgação	Elaborar manual do subprograma com critérios de acesso e orientações para a implementação deste. Promover um amplo processo de divulgação deste material nos estados e nos municípios
3. Formalização da interlocução em nível estadual	Manifestado pelo estado o interesse de participar e estabelecer, de comum acordo, uma unidade de coordenação do subprograma com o intuito de coordenar o desenvolvimento dos trabalhos neste nível – em cada estado da Federação serão constituídas equipes formadas com profissionais indicados pelas secretarias de agricultura, meio ambiente e recursos hídricos. caberá a tais equipes formular e contratar planos executivos locais constituídos de diagnóstico, programação e projetos executivos e contratar e coordenar a implementação de tais planos para a concretização dos objetivos
4. Formalização da interlocução em nível municipal	Abrir as inscrições e selecionar os municípios interessados. Após selecionados, definir, de comum acordo com estes, uma coordenação municipal
5. Capacitação das coordenações estaduais e municipais na seleção das microbacias	Capacitar um grupo de técnicos dos estados e dos municípios para coordenar a seleção das microbacias e os trabalhos a serem desenvolvidos
6. Setorização de todas as microbacias dos municípios a serem envolvidos	Elaborar mapa georreferenciado dividindo o município em microbacias com tamanho entre 5 mil e 10 mil ha, dependendo da conformação da área. Este mapa será repassado a cada município selecionado juntamente com os dados agregados do Censo/IBGE de 2007 de cada microbacia para embasar o processo de seleção
7. Seleção de microbacia a ser trabalhada em nível municipal	Aplicar por parte dos estados, em conjunto com os municípios, os critérios de seleção das microbacias descritos anteriormente (item Área de abrangência)
8. Indicação das microbacias selecionadas à coordenação nacional	As coordenações estaduais e municipais deverão fazer indicação à coordenação nacional das microbacias selecionadas para cadastramento, apoio e acompanhamento
9. Cadastramento	A coordenação nacional deverá confirmar o cadastramento das microbacias indicadas
10. Caracterização e diagnóstico das microbacias selecionadas	A equipe municipal treinada com apoio da coordenação estadual estabelecerá as parcerias necessárias e elaborará a caracterização e o diagnóstico da microbacia e das propriedades que a compõem, de modo que permita a elaboração de um plano global dos trabalhos a ser desenvolvido a curto, médio e longo prazos
11. Elaboração do plano operativo anual	Elaborar, tendo por base o plano global, um plano operativo anual, ou seja, estabelecer as demandas para o primeiro ano de execução do subprograma
12. Elaboração dos diagnósticos e planejamento das unidades produtivas	De conformidade com o plano da microbacia, elaborar o diagnóstico e o planejamento de cada unidade produtiva existente nesta área, contemplando ações de uso, manejo e conservação do solo e da água e de otimização do uso da água na irrigação
13. Execução e acompanhamento das ações previstas nas microbacias e nas unidades produtivas	Definir e estabelecer providências, responsabilidades e cronograma para execução das ações propostas
14. Fiscalização física e financeira dos recursos aplicados	Garantir a correta aplicação dos recursos físicos e financeiros do subprograma e de outras fontes
15. Monitoramento	Garantir a coerência entre as ações previstas e implantadas com os objetivos do subprograma Monitorar o desempenho dos técnicos envolvidos Detectar eventuais pontos de estrangulamento
16. Avaliação	Promover a avaliação das intervenções de acordo com os indicadores estabelecidos



Foto: Sallesp / Odair Marcos Faria





DÉCADA BRASILEIRA  
DA ÁGUA  
2005-2015

2008 – 10 ANOS DO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

Apoio



Realização

Ministério do  
Meio Ambiente

