

DETALHAMENTO DOS SUBPROGRAMAS DO PLANO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

PROGRAMA VI

USOS MÚLTIPLOS E GESTÃO INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS

- GESTÃO EM ÁREAS SUJEITAS A EVENTOS HIDROLÓGICOS OU CLIMÁTICOS CRÍTICOS.
- GESTÃO DA OFERTA, DA AMPLIAÇÃO, DA RACIONALIZAÇÃO E DO REÚSO DE ÁGUA.
- GESTÃO DE DEMANDAS, RESOLUÇÃO DE CONFLITOS, USO MÚLTIPLO E INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS.
- SANEAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL DE RECURSOS HÍDRICOS NO MEIO URBANO.
- CONSERVAÇÃO DE SOLOS E ÁGUA – MANEJO DE MICROBACIAS NO MEIO RURAL.
- ESTUDOS SOBRE CRITÉRIOS E OBJETIVOS MÚLTIPLOS VOLTADOS À DEFINIÇÃO DE REGRAS E RESTRIÇÕES EM RESERVATÓRIOS DE GERAÇÃO HIDRELÉTRICA.



BRASÍLIA-DF, OUTUBRO/2007



Componente:	Articulação Intersectorial, Interinstitucional e Intra-Institucional da GIRH
Programa:	VI – Usos Múltiplos e Gestão Integrada de Recursos Hídricos
<p>O Programa de Usos Múltiplos e Gestão Integrada de Recursos Hídricos, inserido no Componente de Articulação Intersectorial, Interinstitucional e Intra-Institucional da Gestão Integrada de Recursos Hídricos no Brasil é composto por seis subprogramas:</p> <p>O subprograma de 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 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 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</p> <p>O subprograma de 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 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.</p> <p>O subprograma de Gestão de Demandas, Resolução de Conflitos, Uso Múltiplo e Integrado de Recursos Hídricos abriga ações destinadas a estimular métodos e processos que visem o uso racional da água, incorporar mecanismos para a gestão de demandas, mediar e resolver conflitos, além do incentivar o uso múltiplo das águas.</p> <p>O subprograma de Intervenções Integradas de Saneamento Ambiental e Gestão de Recursos Hídricos no Meio Urbano busca, em parceria com Estados e 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.</p> <p>O subprograma de 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.</p> <p>Por fim, o subprograma de 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 vem 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 incorporação de regras e restrições operativas, com identificação das variáveis intervenientes e mensuração dos benefícios e custos econômicos e sociais envolvidos.</p> <p>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 contribuições oriundas da Oficina: Detalhamento dos Programas e 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.</p>	

Além do conteúdo do PNRH e da descrição preliminar dos Programas e subprogramas, duas outras referências foram fundamentais para o detalhamento dos subprogramas: as macro-diretrizes (Volume III) e os elementos para a construção de uma estratégia robusta (Volume II). Com relação as macro-diretrizes 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 outras 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 específicas cidades 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 Nacional 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

MINUTA VERSÃO 10/10/2007

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.

Componente:	Articulação Intersetorial, Interinstitucional e Intra-Institucional da GIRH
Programa:	VI – Usos Múltiplos e Gestão Integrada de Recursos Hídricos
Subprograma:	VI.1 – Gestão em Áreas Sujeitas a Eventos Hidrológicos Críticos

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 disto, 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.

Dentro deste contexto, entre os objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos, estabelecidos pela Lei nº 9.433/1997, 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 Art. 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 à ocorrência de desastres relacionados à eventos hidrológicos críticos.

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 da Defesa Civil, além das ações relacionadas à sensibilização e à participação pública que devem ser fomentadas, como forma de incentivo à 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 a 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 políticas multisetoriais requeridas para controle de cheias (uso do solo, por exemplo).

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 o 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, ou 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 cultura local, consolidado por comunidades tradicionais e povos indígenas, com destaques 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 outras alternativas;

ênfatisar a participação das populações como condição essencial para o sucesso das ações voltadas à prevenção e a 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 os seus impactos ambientais e socioeconômicos.

Objetivos específicos:

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

5. Descrição e ações previstas:

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

Com vistas a evitar duplicidades de esforços, o subprograma deve articular-se a iniciativas existentes, como, por exemplo, o Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação – PANBrasil, o Programa de Desenvolvimento Integrado e Sustentável do Semi-Árido – CONVIVER, o programa Água Doce, o Programa Nacional de Águas Subterrâneas, subprogramas Projetos Aquífero do Semi-Árido e Parnaíba Subterrâneo, e similares. Adicionalmente, deverão ser considerados 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 para redução de vulnerabilidade, a atividades para mudança a uma cultura de prevenção de desastres, ao monitoramento, 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) a estruturação de sistemas de alerta e planos de contingência, no caso da ocorrência de secas e de inundações; e,
- b) a formulação de métodos para o manejo de águas de chuva nos meios urbano e rural.

Neste 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; e,
- 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 manutenção de atividades em regiões sujeitas à seca ou inundações.

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

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 se complementa por meio de ações do Programa III: Desenvolvimento e Implementação de Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos, Programa IV: Desenvolvimento Tecnológico, Capacitação, Comunicação e Difusão de Informações em Gestão Integrada de Recursos Hídricos, Programa V: Articulação Intersetorial, Interinstitucional e Intra-Institucional da Gestão de Recursos Hídricos e Programa VI: Programa de Usos Múltiplos e Gestão Integrada de Recursos Hídricos.

6. Área de abrangência e beneficiários

No que concerne à 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, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e Minas Gerais, ocupando uma área de 976.743 km². Compreende 1132 municípios, abrangendo uma população de 20 milhões de habitantes, ou seja, 12,2% da população brasileira. Destes 20 milhões, 56% corresponde à população urbana e 44% à população rural (dados do Censo 2000 do IBGE).

Para inundações, devem ser consideradas prioritariamente as regiões metropolitanas e 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. Metas

Como metas a serem perseguidas têm-se:

- I. identificar e mapear as áreas sujeitas a eventos hidrológicos críticos, até 2009;
- II. elaborar e implementar plano piloto de ações integradas e de intervenções de natureza multidisciplinar, que possibilitem a mitigação e a gestão apropriada de eventos críticos, até 2011.
- III. 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; e,
- IV. elaborar estudo de métodos para o manejo de águas de chuva nos meios urbano e rural, até 2009.

replicar, para a totalidade das áreas identificadas e mapeadas, as experiências obtidas com os planos e sistemas piloto, até 2020.

8. Indicadores de Monitoramento e Avaliação

Para o monitoramento e a avaliação deve-se considerar:

Até 2011: o sucesso na elaboração dos estudos, planos e 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 totalidades das áreas mapeadas.

9. Executores e Intervenientes

ANA como executor; MMA, SRHU/MMA, órgãos gestores estaduais, comitês, prefeituras, defesa civil como intervenientes, dentre outros.

10. Preços e fontes de recursos

Ações	Investimento (R\$ x 1000)
identificação e mapeamento de áreas críticas	1.500
Elaboração e implementação de plano piloto de ações integradas	3.500
Estruturação de dois sistemas piloto de alerta	3.000
estudo sobre métodos de manejo	500
Totais	8.500

As fontes de recursos podem ser algumas das seguintes:

- recursos fiscais previstos nos orçamentos do MMA, SRH e 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 junto a organismos multilaterais de crédito;
- linhas de financiamento a serem estabelecidas junto a órgãos governamentais de crédito, nomeadamente, Caixa Econômica Federal (CEF) e Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES);
- previsão de contrapartidas oriundas de estados e municípios; e,
- eventuais aportes provenientes de agentes privados.

11. Cronograma Físico-Financeiro:

Ações	Orçamento (R\$ x 1000)				
	2008	2009	2010	2011	média 2012/2020
Identificação e mapeamento de áreas críticas	500	1.000			
Elaboração e implementação de plano piloto de ações integradas	500	1.000	1.000	1.000	
Estruturação de dois sistemas piloto de alerta		1.000	2.000	1.000	
estudo sobre métodos de manejo	250	250			
Replicação dos projetos piloto para as demais áreas mapeadas					A definir
Totais	750	3.250	3.000	2.000	A definir

12. Operacionalização dos investimentos

A definir, conforme a natureza da ação empreendida.

Componente:	Articulação Intersectorial, Interinstitucional e Intra-Institucional da GIRH
Programa:	VI – Usos Múltiplos e Gestão Integrada de Recursos Hídricos
Subprograma:	VI.2 – Gestão da Oferta, da Ampliação, da Racionalização e Reúso das Disponibilidades Hídricas

1. Introdução

No âmbito do PNRH, o subprograma Gestão da Oferta, Ampliação, Racionalização e Reuso de Água refere-se às ações para gestão da oferta de água, como: 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 armazenamento de águas de chuva; e, o reuso da água.

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 reuso.

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, como também bacias que, mesmo contempladas por considerável disponibilidade de água, concentram demandas elevadas ou comprometimento qualitativo dos recursos hídricos, caracterizando quadros graves 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 deste 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 à 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. Neste 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 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 reuso 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. Reuso da água significa utilizar o recurso hídrico por mais de uma vez, com a mesma ou com finalidades diversas. O objetivo principal do reuso é reduzir as necessidades de busca de novas fontes hídricas, pelo simples reaproveitamento da água já disponibilizada.

De fato, o reuso 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 reuso 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 reuso 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 m³/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 e quanto das demandas proveniente 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

Face ao 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, racionalização e o reuso 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* (PURA), com o objetivo de instituir medidas que induzam à conservação, uso racional e utilização de fontes alternativas para captação de água nas novas edificações, bem como a 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 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 instalarem hidrômetros individualizados e obrigar os construtores a desenvolver sistemas individuais de reuso 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 Reuso da Água, voltada a mecanismos de incentivo à ampliação e operacionalização de sistemas de reaproveitamento de águas servidas, de modo a 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 junto à Comissão de Financiamento Externo (COFIE), com vistas à obtenção de créditos junto ao 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 referências mencionadas, o subprograma em questão deve observar as seguintes diretrizes:

- ⇒ **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.**

Por exemplo, no semi-árido, certamente serão contempladas cisternas para armazenamento de águas de chuva e aquisições de dessalinizadores e apoios a serem prestados às pequenas comunidades do meio rural, que devem assumir os encargos de operação e manutenção destes 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 reuso 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, de modo a reduzir demandas por novas e distantes fontes para captação de água.

- ⇒ **em decorrência da diretriz anterior, o subprograma exige forte integração com órgãos 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, adaptação às suas realidades e na implementação dos projetos que forem estabelecidos, atuando, em articulação com federações da indústria e da agricultura e cooperativas de produtores, para induzir os agentes produtivos utilizadores de recursos hídricos a aderir aos objetivos e metas previstas.

- ⇒ **os projetos que serão desenvolvidos em escala estadual ou regional 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.

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.

Face às 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 o seu desenvolvimento e implementação.

4. Objetivo geral e objetivos específicos:

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.

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 e ações previstas:

Em termos genéricos, as ações previstas pelo presente subprograma podem ser sistematizadas em 04 conjuntos de atividades, a saber:

- (i) **estudos e pesquisas** a respeito das alternativas presentes e do desenvolvimento tecnológico voltado à ampliação da oferta, aproveitamento e reuso da água, contemplando um amplo leque de possibilidades, em termos de regras operacionais, equipamentos, instalações de infra-estruturas e outras;
- (ii) **difusão de experiências, tecnologias e conhecimentos** sobre a construção e operação de sistemas, como forma de levar a terceiros os avanços obtidos em cada estado ou região;
- (iii) **diplomas legais e mecanismos descentralizados de indução**, como incentivos fiscais, cobrança pelo uso da água, tarifas setoriais diferenciadas por níveis de consumo e outros, de modo a impor condições e incentivar o aumento dos níveis de eficiência no aproveitamento da água e a ampliação da oferta das disponibilidades hídricas;
- (iv) **a 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 reuso, 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 sequência, para cada projeto de cunho estadual ou regional, os 04 conjuntos de atividades devem, então, ser organizados, segundo condições específicas, que exigirão:

- (i) a elaboração de uma **estratégia a ser adotada** pelo(s) estado(s), para a definição de diretrizes ajustadas ao seu território ou região;
- (ii) o detalhamento dos respectivos **objetivos específicos**, incluindo os seguintes itens:
 - a) 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;
 - b) a formulação de práticas orientativas quanto à viabilidade das diversas formas de ampliação da oferta de água e das melhores condições de suas aplicações;
 - c) a organização de instâncias ou núcleos de suporte para a operacionalização dos projetos estaduais ou regionais, junto aos setores usuários de recursos hídricos, incluindo os consumidores finais de sistemas de saneamento;
 - d) a elaboração de estudos sobre a compatibilidade das alternativas propostas com a legislação e 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;
 - e) a adequação de diplomas legais que apresentem entraves inconsistentes e sem justificativas às ações e atividades propostas em cada projeto estadual ou regional; e,
 - f) a 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 **ii.b**, a 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 hídricos¹, 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 afluente permitam que sejam aproveitadas as vazões residuais e/ou os despejos, para seu reuso;
- interfaces existentes entre “*Doadores*” e “*Receptores*”, apontando setores cuja proximidade facilite o intercâmbio entre disponibilidades descartadas e reuso;
- exigências e restrições quali-quantitativas de recursos hídricos para os “*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 reuso envolvendo os estudos sobre os Setores “*Doadores*” e “*Receptores*”;
- a identificação e detalhamento de experiências de reuso da água, considerando:
 - ❖ horizontes de implementação de curto (até 3 anos), médio (entre 3 e 10 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;
- a elaboração de metodologia expedita para análise de elegibilidade e priorização das experiências de reuso identificadas, considerando uma análise integrada dos elementos sócio-econômicos,

¹ O setor de saneamento básico merecerá especial atenção, em praticamente todos os estados e regiões do país.

ambientais, financeiros, institucionais, dentre outros considerados como relevantes; e,

- a 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 **ii.e**, a adequação de diplomas legais deve incluir propostas sobre quais os documentos legais indispensáveis à implementação das ações e atividades prioritizadas, 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 (item **ii.f**) devem visar a objetivos de: (a) agregar internamente os diferentes setores usuários às iniciativas adotadas pelos projetos; e, (b) 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 destaques para o semi-árido brasileiro, para aglomerações urbano-industriais e regiões metropolitanas, e para bacias intensivas em cultivos irrigados que já apresentam quadros de relativos desequilíbrios em seus balanços hídricos.

Para cada estado, bacia ou região considerada devem ser mapeadas as características – padrões tecnológicos de produção e de consumo – envolvendo a utilização dos recursos hídricos, conforme mencionados 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. Metas:

Face ao 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 intervenções prioritizadas 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 01 – a otimização da operação de sistemas de reservatórios em bacias com vulnerabilidade hídrica**

Essa meta deve obrigatoriamente abranger, até 2011, todos os reservatórios monitorados do Nordeste.

- ⇒ **Meta 02 – a sustentabilidade hídrica em sistemas isolados de abastecimento**

Para atendimento dessa 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 semi-árido nordestino.

- ⇒ **Meta 03 – a ampliação da oferta de água em bacias hidrográficas com vulnerabilidade hídrica**

Essa meta deve considerar as obras derivadas do Projeto de Transposição de Águas do Rio São Francisco.

- ⇒ **Meta 04 – captação, armazenamento e aproveitamento de água de chuva nos meios urbano e rural**

As metas serão definidas a partir de indicadores colhidos junto às experiências do município de Curitiba (captação de águas de chuva no meio urbano, região sul) e do Projeto de Um milhão de Cisternas (captação de águas de chuva no meio rural, região nordeste).

- ⇒ **Meta 05 – a 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 06 – racionalização do uso e reúso da água em cadeias industriais e agroindustriais hidroativas**

A exemplo da anterior, essa 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 Jundiaí e em áreas do semi-árido brasileiro nas quais instalaram-se unidades industriais ou do agro-negócio com tecnologias sofisticadas de produção.

⇒ **Meta 07 – racionalização do uso e 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 08 – a aprovação e vigência de legislações estaduais específicas e de mecanismos descentralizados de indução à melhorias nos padrões de eficiência no aproveitamento e no reúso da água**

Essa 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. Indicadores de Monitoramento e Avaliação:

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:

- consistência e qualidade do projeto desenvolvido;
- consistência dos arranjos institucionais previstos para a sua implementação, notadamente do núcleo de suporte técnico e institucional (ver item ii.c); e, principalmente,

metas quantitativas e qualitativas fixadas para cada projeto.

9. 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 a consecução dos objetivos estabelecidos.

Nesse sentido, frente à necessidade de apoio à elaboração e 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:

i) 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 priorização, em termos de estados, bacias, regiões ou setores usuários de recursos hídricos.

ii) Para variáveis e critérios relacionados à saúde pública e segurança alimentar, profissionais do Ministério da Saúde devem ser consultados. Por seu turno, aspectos concernentes a avanços tecnológicos exigirão consultas ao Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT).

iii) No que tange aos encargos de implementação, o núcleo executor instalado junto à ANA deve contar com a participação de outras instituições, nomeadamente:

- o Ministério da Integração Nacional e entidades vinculadas (CODEVASF e DNOCS); e,
- órgãos e entidades representativas de setores usuários, a saber:
 - saneamento (Ministério das Cidades, AESBE e ASSEMAE);

- geração de energia (ONS e EPE);
- agricultura (EMBRAPA e Confederação Nacional da Agricultura); e,
- indústria (Confederação Nacional da Indústria).

iv) 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 intervenções setoriais priorizadas. 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,

federações de indústrias.

10. 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, SRHU e/ou ANA. O destino destes recursos será o apoio à elaboração e desenvolvimento dos projetos na escala dos estados ou de regiões, sendo exigidas contra-partidas em termos de dados, informações e aportes financeiros complementares de, pelos 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 milhões por unidade** (excluída a contra-partida local), contemplando os 04 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 contra-partidas 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 agro-negócio; e,

créditos a serem obtidos de organismos de fomento, internos (BNDES e CEF) ou externos (BIRD, BID e similares).

11. Cronograma Físico-Financeiro:

A aplicação dos recursos iniciais (**R\$ 32,4 milhões**, acrescidos das contra-partidas locais) deve ser efetuada no período máximo de **03 (três) anos**, a partir dos quais está previsto o início da implementação das atividades e intervenções propostas pelos projetos elegidos como prioritários.

Ações	Orçamento (R\$ x 1000)				
	2008	2009	2010	2011	média 2012/2020
Concepção e detalhamento de projetos de cunho estadual ou regional	10.800	10.800	10.800		
Implementação dos projetos prioritizados					
Totais	10.800	10.800	10.800	A definir	A definir

Os valores e a abrangência destes projetos serão posteriormente fixados, a depender da factibilidade e 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% (sessenta por cento) serão provenientes de créditos externos.

Por fim, preliminarmente, estima-se que cada projeto tenha um período de execução da ordem de **04 a 06 anos**.

12. Operacionalização dos investimentos

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

- (i) 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;
- (ii) 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 da melhores condições para a oferta de água; e, (b) pesquisas, desenvolvimento e difusão de tecnologias que promovam maior eficiência no uso dos recursos hídricos;
- (iii) ambas estas vertentes, em termos genéricos, podem ser sistematizadas em 04 conjuntos de atividades, a saber: estudos e pesquisas; difusão de experiências, tecnologias e conhecimentos; diplomas legais e mecanismos descentralizados de indução; e, a implantação de infra-estrutura hídrica;
- (iv) 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 armazenamento de águas de chuva; e, o reuso da água;
- (v) 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 MIN;
- (vi) esse núcleo contará com apoios específicos de técnicos do MS, do MCT e, quando da implementação dos projetos elegidos como prioritários, de outros ministérios e órgãos representativos de setores usuários (saneamento, geração de energia, agricultura e indústria);
- (vii) por seu turno, os projetos desenvolvidos na escala regional ou dos estados também devem ser implementados a partir de núcleos executivos instalados junto a secretarias ou órgãos gestores de recursos hídricos e/ou do meio ambiente, com a participação e aportes 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 que foras elegidos como prioritários, em termos de estados, bacias, regiões ou no atendimento a setores usuários de recursos hídricos.

Componente:	Articulação Intersectorial, Interinstitucional e Intra-Institucional da GIRH
Programa:	VI – Usos Múltiplos e Gestão Integrada 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, deve-se promover ações visando mediar os conflitos entre os setores usuários de recursos hídricos, estimular métodos e processos que visem o 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, conforme apontando na matriz de detalhamento.

Dentre as ações propostas neste subprograma, estão o desenvolvimento e 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 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 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 por parte dos mais variados usos constitui-se em situação onde a importância do fundamento dos usos múltiplos é ampliada, orientando as mais variadas iniciativas no sentido de impedir ou minimizar conflitos de interesses pelo uso da água.

Algumas situações conflituosas que ilustram esse quadro podem ser observadas entre os setores de transposto hidroviário e de geração de energia elétrica (quando, por exemplo, a definição e/ou manutenção de um nível mínimo para a navegação interfere na operação de reservatórios de geração de energia elétrica), entre os setores de geração de energia elétrica e turismo e lazer (quando, por exemplo, o nível de um reservatório é significativamente alterado pela geração de energia e reduz a atratividade ou viabilidade de empreendimentos turísticos ao entorno desse reservatório), entre os setores de saneamento e turismo e lazer (quando os efluentes do setor de saneamento afetam a balneabilidade de determinados locais turísticos), entre os setores de geração de energia elétrica e de irrigação (quando, por exemplo, a retirada de água para a irrigação afeta a disponibilidade hídrica para a geração de energia), entre o setor de geração de energia elétrica e o controle de cheias (quando a alocação de volumes de espera para contenção de cheias prejudica a operação ótima de reservatórios para a geração de energia), 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 o 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, o seu uso múltiplo, deve-se 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 tem 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 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 resolução de conflitos visando 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 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 desse subprograma a atuação de modo proativo sobre a gestão de demandas por recursos hídricos com 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.

Objetivos 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 dos conflitos estabelecidos e potenciais de uso da água, bem como dos impactos provocados pelos eventos hidrológicos críticos;
- a percepção da conservação da água como valor socioambiental relevante.

5. Descrição e ações previstas:

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

- desenvolver, adaptar e difundir 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;
- analisar as características de demanda e consumo, bem como as 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;
- incentivar o planejamento integrado entre os setores usuários de modo a promover a identificação antecipada de situações de conflitos potenciais pelo uso da água;
- identificar, em conjunto com órgãos gestores e comitês de bacias, conflitos estabelecidos ou potenciais e promover sua hierarquização segundo critérios como a abrangência, a área de influência, vazões, volumes ou recursos financeiros envolvidos;
- mediar e solucionar conflitos, visando o uso múltiplo e integrado dos recursos hídricos e, em situações extremas, incentivar a modificação de padrões de consumo e adequação da base econômica;
- implementar as alocações negociadas de recursos hídricos e estabelecer marcos regulatórios para a sua efetivação;
- desenvolver e adaptar sistemas de monitoramento e otimização da operação de infra-estruturas hidráulicas, visando promover o gerenciamento da disponibilidade e da utilização de águas acumuladas em sistemas de reservatórios;
- apoiar ações voltadas ao desenvolvimento de critérios e tecnologias para reúso da água;
- apoiar ações de divulgação de resultados de pesquisas sobre uso racional da água e reúso, em articulação com as ações do programa IV;
- realizar eventos de integração e articulação entre gestores de recursos hídricos e representantes dos setores usuários, em articulação com a execução do programa II;
- implementar 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 IV.3;
- propor 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;
- estimular 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 desse 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. Metas:

As principais metas desse subprograma são:

- o levantamento das demandas, consumos e tecnologias usadas pelos diversos setores usuários;
- a identificação de conflitos estabelecidos ou potenciais;
- a mediação e 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 o gerenciamento de recursos hídricos;
- a realização de eventos de integração e articulação entre gestores de recursos hídricos e representantes dos setores usuários;
- estabelecimento de critérios regionais para definir a criticidade de bacias hidrográficas.

8. Indicadores de Monitoramento e Avaliação:

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.*

9. Executores e Intervenientes:

A implementação deste subprograma, considerando as 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 a consecução dos objetivos estabelecidos.

Neste contexto, ter-se-á a ANA como executora, 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, das Cidades, do Meio Ambiente, da Integração Nacional, da Saúde, da Agricultura, da Ciência e Tecnologia e seus órgãos e secretarias, instituições federais de ensino e pesquisa, o Operador Nacional do Sistema Elétrico.

Em âmbito regional, vislumbra-se a participação de outras instituições, dentre elas os órgãos gestores estaduais de recursos hídricos e/ou meio ambiente, secretarias estaduais de planejamento, infra-estrutura 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.

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

10. 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 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, agentes do sistema elétrico, prestadores de serviços de saneamento, empresas e entidades relacionadas ao setor industrial, empresas e entidades relacionadas à agricultura etc.);

- Contrapartida dos estados, Distrito Federal e municípios;

- Recursos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

11. Cronograma Físico-Financeiro:

Ações	Orçamento (R\$ x 1000)				
	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
Totais	500	500	500	500	500

12. Operacionalização dos investimentos

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

Componente:	Articulação Intersectorial, Interinstitucional e Intra-Institucional da GIRH
Programa:	VI – Usos Múltiplos e Gestão Integrada de Recursos Hídricos
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 fundo de vales, de área 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 consequências ambientais, de saúde pública e de inserção social.

Nesse contexto, o presente Subprograma busca, em parceria com Estados e Municípios e Ministérios correlatos, apoiar a estruturação e execução de programas e projetos integrados que contemplem:

- intervenções estruturais (tratamento de esgotos sanitários, drenagem, disposição de resíduos sólidos, (re)urbanização de acupações desconformes, reassentamento de populações, proteção de mananciais e outras); e
- 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 estratégias 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 os 75%, sendo que mais da metade da população urbana se concentra 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; e
- 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 acima colocadas 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 sócio-ambiental; e

- arranjos institucionais, capazes de propiciar uma gestão sustentada nas áreas selecionadas, inclusive mediante a implementação de instrumentos técnicos e econômicos de gestão, de modo a perseguir 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 num elevado grau de complexidade, tornando a 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:

- 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; e
- 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; e
- 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:**

- diagnósticos 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 e resíduos sólidos;
- 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; e
- programas de educação sanitária, ambiental e em recursos hídricos, em diferentes níveis (por exemplo, comunitário, fundamental e básico), em articulação com o subprograma IV.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

- I. Inventário, análise e avaliação de 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 Municípios;
- II. Proposição de conceitos, metodologias, mecanismos, modelos e estratégias, incluindo engenharia financeira, para a execução e a garantia da sustentabilidade de programas e projetos;
- III. Inventário de aglomerados urbanos e regiões metropolitanas potenciais para execução de programas e projetos; e
- IV. Apoio à estruturação e à execução de programas e projetos e acompanhamento da gestão de programas e projetos implementados.

Obs.: todas as atividades deverão ser desenvolvidas em parceria com Estados e Municípios e Ministérios correlatos.

5. Descrição e ações previstas:

AÇÃO I – Inventário, análise e avaliação de resultados de programas e projetos

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

- a) Levantamento, caracterização e análise de programas e projetos; e
- b) Avaliação dos resultados obtidos.

AÇÃO II – Proposição de conceitos, metodologias, mecanismos, modelos e estratégias, incluindo engenharia financeira

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

- a) Elaboração de “Estado da Arte”, incluindo experiências internacionais; e
- b) 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.

AÇÃO 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:

- a) Levantamento e caracterização de necessidades em escala nacional; e
- b) Detalhamento de critérios para seleção e hierarquização de áreas-programa.

AÇÃO IV – Apoio à estruturação e à execução de programas e projetos e acompanhamento da gestão de programas e projetos implementados

- a) Definição de áreas-programa;
- b) Apoio à estruturação de programas e projetos;
- c) Apoio à execução de programas e projetos; e
- d) 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. Metas:

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; e
- 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. Indicadores de Monitoramento e Avaliação:

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

9. Executores e Intervenientes:

A ANA como executora e áreas afins do MMA e SRH/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.

10. 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, recuperação e 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.

Obs.: 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.

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

Fontes de recursos:

- ANA – Recursos fiscais próprios;
- SRH/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; e
- Organismos internacionais.

11. Cronograma Físico-Financeiro:

O cronograma físico-financeiro deste Subprograma está detalhado abaixo:

Ações	Orçamento (mil R\$)				
	2008	2009	2010	2011	Média 2012 a 2020
1. Inventário, análise e avaliação de resultados de programas e projetos	500	300	-	-	-
2. Proposição de conceitos, metodologias, mecanismos, modelos e estratégias, incluindo engenharia financeira	200	800	-	-	-
3. Inventário de aglomerados urbanos e regiões metropolitanas potenciais para execução de programas e projetos	300	500	-	-	-
4. 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
Total	1.500	2.600	1.000	1.000	1.000

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; e
- Quantitativos e custos unitários com aquisição de equipamentos.

12. Operacionalização dos investimentos

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

Componente:	Articulação Intersectorial, Interinstitucional e Intra-Institucional da GIRH
Programa:	VI – Usos Múltiplos e Gestão Integrada de Recursos Hídricos
Subprograma:	VI.5 – Conservação de Solos e Água – Manejo de Microbacias no Meio Rural
<p>1. Introdução</p> <p>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, representada apenas pela valoração dos macronutrientes - 0,10% de N, 0,15% de P (P₂O₅) e 1,5% de K (K₂O) alcançam valores próximos a US\$ 100 milhões/ano.</p> <p>A combinação do aumento do grau de consciência por parte dos agricultores, embora muito aquém da real necessidade, com a adoção de tecnologias isoladas mesmo aquelas geradas pela pesquisa, não vem se confirmando como suficientes 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 dos estados do Rio Grande do Sul, do Paraná, de São Paulo e de Rondônia.</p> <p>No entanto, a maior susceptibilidade à degradação dos solos, dos recursos hídricos e da vegetação e a conseqüente redução da qualidade de vida das populações afetadas não está limitada às regiões semi-áridas ou sub-úmida seca. Outras áreas também apresentam sérios processos de desertificação².</p> <p>A adoção de medidas e ações que privilegiam práticas conservacionistas isoladas, como o plantio direto, embora se apresentem muitas vezes eficientes no controle da perda de solo não se confirmam como suficientes para reverter a perda de água³.</p> <p>Trabalhos realizados pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRG e Universidade Federal de Santa Maria - UFSM indicam que a maior parte do solo e água que chega aos mananciais provêm 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.</p> <p>Ao considerar o contexto, define-se a necessidade de que a intervenção proposta atenda ao conceito de autogestão sustentável dos recursos naturais, a partir da decisiva e comprometida participação da sociedade em geral e, mais particularmente, das comunidades diretamente atingidas, pela adoção de um conjunto de práticas de manejo sustentável dos recursos naturais e de uma nova postura frente ao seu negócio. Uma abordagem voltada à integração dos ecossistemas que utiliza a micro-bacia hidrográfica como unidade de planejamento e intervenção.</p> <p>Assim, o trabalho ora proposto, identifica o agricultor como agente de transformação que adota e mantém práticas conservacionistas capazes de produzir alimentos e água de boa qualidade, além de promover a redução das ameaças à biodiversidade e o aumento do estoque de carbono na paisagem agrícola. Ou seja, a missão do agricultor passa a ser reconhecida como ainda mais nobre: o agente social produtor de alimentos e de água.</p>	
<p>2. Contexto e Justificativas</p> <p>Este subprograma visa promover o manejo e conservação integrada do solo e água em micro-bacias hidrográficas do meio rural brasileiro propiciando o ajustamento entre os sistemas produtivos das atividades agropecuárias à conservação dos recursos naturais, com base em alternativas tecnológicas de conservação de solo que aumentem a produção vegetal, a produtividade agrícola e a renda líquida do produtor rural.</p> <p>Estas alternativas incluem o controle da erosão, o retraçado de estradas rurais, recomposição de matas ciliares, plantio direto e em curvas de nível, integração lavoura-pecuária, revisão de procedimentos para aplicação de agro-químicos, o manejo e aplicação adequada de dejetos animais, a implantação de corredores de biodiversidade, além de estimular a organização de associações de produtores rurais por micro-bacias.</p>	

² Segundo a ONU, os prejuízos causados pela desertificação alcançam US\$ 250 por hectare em áreas irrigadas, US\$ 40 por hectare em áreas de agricultura de sequeiro e US\$ 7/ha em áreas de pastagens. Por outro lado, de acordo com diagnóstico do Ministério do Meio Ambiente as perdas monetárias podem chegar a US\$ 800 milhões por ano.

³ Estudos publicados na revista Brasileira de Ciência do Solo indicam que se podem reduzir as perdas de solo em mais de 90% enquanto que as perdas de água são reduzidas em média somente em 20%.

Este subprograma, por sua vez, tem forte articulação intersetorial com as políticas multisetoriais, requeridas para controle de cheias; assim como o Subprograma VI.1: Gestão em Áreas Sujeitas a Eventos Hidrológicos Críticos. O subprograma articula-se também com o Programa de Manejo e Conservação de Solos na Agricultura, Órgão responsável MAPA – Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo – SDC. Com vistas a evitar duplicidades de esforços, o subprograma deve articular-se a iniciativas existentes, como, por exemplo, o o Programa de Desenvolvimento Integrado e Sustentável do Semi-Árido – CONVIVER,

O Subprograma tem articulação com os seguintes programas do MMA: Programa PROBACIAS; O Programa Conservação, Uso Racional e Qualidade das Águas; O Programa Revitalização de Bacias Hidrográficas em Situação de Vulnerabilidade e Degradação Ambiental; Programa de Conservação e Recuperação dos Biomas Brasileiros; O Programa Desenvolvimento Sustentável do Pantanal e O Programa Prevenção de Riscos e Combate às Emergências Ambientais. Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação – PAN-Brasil; o programa Água Doce, o Programa Nacional de Águas Subterrâneas, subprogramas Projetos Aquífero do Semi-Árido, Guarani e Parnaíba Subterrâneo.

A inadequação do uso e manejo dos recursos naturais, somado ao desrespeito às limitações ambientais vem se constituindo através dos tempos em fatores decisivos para a degradação dos ecossistemas em todo o território brasileiro. No caso da exploração agropecuária a sinalização do uso indevido desses recursos, notadamente do solo e da água, só passa a ser considerada quando se evidencia, a cada ano, a necessidade do aumento dos investimentos em insumos modernos para a manutenção da produtividade.

Esse círculo vicioso que provoca efeitos diretos na renda dos agricultores, na redução da competitividade do setor, na qualidade de vida, contribuindo, inclusive, para a aceleração do êxodo rural, vem se constituindo, de fato, no melhor instrumento de alerta.

Acrescente-se ao impacto provocado pelo mau uso dos recursos naturais as conseqüências na biodiversidade. Com efeito a recuperação desses estragos, além de se mostrarem absurdamente dispendiosos, muitas vezes atingem grau de irreversibilidade. Desse modo, a proposta de atuar de forma integrada também possibilitará a recuperação das perdas da biodiversidade local e a minimização dos efeitos antrópicos na biodiversidade global.

O diferencial deste subprograma, com relação aos demais, é de que com a implementação de trabalhos exitosos desta natureza no Brasil podemos contar atualmente com uma série de lições aprendidas que poderão ser incorporadas no desenho e implementação do subprograma para se atingir os objetivos propostos.

3. Conceitos e Diretrizes

Este subprograma decorre de diretriz explicitada no terceiro conjunto de diretrizes do PNRH (Vol III, diretrizes) que preconiza a consideração de 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 implementadas por diversos segmentos sociais, com potencial de transformação em políticas públicas.

O Subprograma preconiza 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 sustentabilidade da capacidade produtiva dos agroecossistemas. Essa estratégia esta pautada na busca de quatro enfoques, conforme resumido no diagrama apresentado a seguir:



- **aumento da cobertura vegetal do solo** - visa a redução da energia do impacto das gotas de chuva contra a superfície e, conseqüentemente, a redução da desagregação da sua estrutura;
- **aumento da infiltração de água no perfil do solo** - objetiva a redução do escoamento superficial e promoção de uma maior disponibilidade de água para as culturas, com conseqüente redução dos riscos de perdas e aumento da produção vegetal;
- **controle do escoamento superficial** - preconiza a redução dos danos da erosão por transporte, a regulação do regime hídrico na bacia hidrográfica e evitando a sedimentação nos mananciais;
- **controle da poluição** – atua na redução da poluição dos corpos d' água causada principalmente por dejetos animais, fertilizantes e agrotóxicos.

Os três primeiros enfoques estão direcionados a proporcionar o uso, o manejo e a conservação adequada do solo e da água de forma a possibilitar o aumento da produção vegetal dos sistemas produtivos. A partir do aumento da cobertura média do solo ao longo do ano, principalmente nos períodos críticos, busca-se proporcionar uma maior produtividade para as culturas, combinada com a redução dos custos de produção e dos riscos de perdas, elevando, conseqüentemente, a renda do agricultor.

Desse modo, o subprograma conta com os elementos desejáveis para alcançar o convencimento das comunidades de agricultores assegurando as condições necessárias para a sua participação espontânea. Ademais, promoverá uma série de impactos ambientais positivos, principalmente no que concerne a melhoria da qualidade dos recursos hídricos, que se estenderá a todo o conjunto da sociedade.

O direcionamento das ações técnicas e operacionais do Subprograma para o atingimento dos objetivos propostos tem como norte, o atendimento a um conjunto de diretrizes e estratégias que buscam a participação de vários agentes dos setores público e privado que de forma direta ou indireta devem assumir a responsabilidade pela implantação dos trabalhos, quais sejam:

- adoção da micro-bacia hidrográfica como unidade geográfica de planejamento e execução das ações em manejo e conservação de solo e água;
- estímulo à participação dos produtores rurais e demais integrantes da comunidade em todas as etapas de execução do Subprograma, desde a identificação dos problemas críticos à implantação das práticas e 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 execução dos trabalhos, observadas as orientações programáticas;
- flexibilização da estratégia de ação, adaptando-a as proposições apresentadas pelas comunidades de produtores em função das peculiaridades de cada micro-bacia e da característica sócio-econômica dos beneficiários, procurando sempre garantir ações perenes 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 área global da micro-bacia ou mesmo da bacia hidrográfica de uma escala maior;

- implantação de unidades piloto como ponto referencial de difusão de tecnologia e treinamento de recursos humanos;
- apoio às pesquisas destinadas a avaliar por meio de indicadores simples e eficazes os benefícios gerados pelas técnicas de conservação de água e solo, base para a implementação e certificação do “Programa Produtor de Água - ANA”.

4. Objetivo geral e objetivos específicos:

O subprograma visa promover o manejo e conservação integrada do solo e água em micro-bacias hidrográficas do meio rural brasileiro 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.

Como objetivos específicos pode-se anotar:

- Adotar como prática comum a utilização do planejamento das micro-bacias e unidades produtivas visando racionalizar o uso dos recursos disponíveis, otimizar a exploração das atividades agropecuárias e a preservação dos recursos naturais;
- Promover a recuperação, manutenção ou implantação de áreas vegetadas, principalmente áreas de preservação permanente: matas ciliares, encostas, topos de morros, cabeceiras de cursos d'água objetivando a redução da erosão pela melhoria da infiltração da água no perfil do solo, preservação e reposição da mesma no solo;
- Definir um arranjo que promova o comprometimento das instâncias políticas, legais e institucionais de apoiar a agricultura sustentável nas áreas de trabalho, ofertando as ferramentas essenciais para o estabelecimento de um ambiente favorável à construção participativa de condutas responsáveis dos agricultores;
- Assegurar a compreensão dos atores diretamente envolvidos e de toda a sociedade local para os efeitos do uso e manejo sustentável dos recursos naturais através de processos de capacitação, educação ambiental e organização comunitária;
- Motivar os agricultores à mudança de comportamento visando à adoção de sistemas produtivos e alternativas econômicas ambientalmente sustentáveis e socialmente justas incentivando a reconstrução ecológica da agricultura em nível de propriedade e micro-bacia adequando-a à capacidade de uso do solo;
- Criar nas várias instâncias de trabalho instrumentos de participação da sociedade (bacia hidrográfica, município, micro-bacia) que permitam aos agentes públicos e privados priorizarem as aspirações das comunidades, bem como, comprometê-las na implementação das práticas recomendadas;
- Apoiar os produtores na obtenção de recursos advindos do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, com ênfase para aqueles envolvidos com setores identificados como altamente contaminadores do solo e da água. (Destaque-se o setor suinícola que deverá ser objeto de atenção especial do subprograma, com ações de disposição adequada de dejetos com redução da DBO);
- Gerenciar, monitorar e disseminar o subprograma de forma coordenada e participativa criando uma rede que permita a troca de experiências e a compatibilização das ações e programas locais, estaduais e nacionais;
- Desenvolver sistemas de apoio ao planejamento das ações e tomada de decisão, incluindo o uso de modelos e mapas digitais voltados à conservação da água e do solo em micro-bacias e bacias hidrográficas;
- Desenvolver mecanismos viáveis para aplicação da Lei de Preservação do Solo Agrícola;

Incentivar junto às instituições de pesquisa e assistência técnica à geração de tecnologias alternativas para a recuperação de áreas em processo de degradação

5. Descrição e 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 implementação dos trabalhos, dentre as quais destacam-se:

- Unidade de Trabalho

Os projetos ou programas governamentais implantados no País nas décadas passadas, via de regra, utilizaram como unidade de trabalho o município (unidade política) e/ou comunidade (unidade sociológica). No entanto, ao se tratar da preservação dos recursos naturais ou reversão dos processos de degradação a partir de modelos de manejo e conservação, principalmente do solo e da água, estas 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 dessa unidade à capacidade de interação das tecnologias disponíveis, dos meios e dos instrumentos operacionais do Subprograma. Surge assim a Micro-bacia Hidrográfica como a unidade referencial de trabalho que mais se ajusta a uma ação dessa natureza. A micro-bacia 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 entre 5.000 e 10.000 ha.

A partir daí serão elaborados projetos executivos compatíveis com os diagnósticos técnicos de cada unidade de trabalho, que deverá se constituir no principal instrumento para a definição do tamanho das micro-bacias. Para a elaboração desses diagnósticos deverão ser considerados: a diversidade de ocupação, os problemas ambientais, os aspectos sócio-econômicos e institucionais, os prazos de implantação e o potencial humano disponível para 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 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 deve ser ajustada 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.

- 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 através da formalização das Comissões e/ou Conselhos Municipais, as quais deverão ser constituídas 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 destacam-se: a definição das micro-bacias prioritárias a serem trabalhadas; a definição dos apoios à participação dos produtores e suas organizações; o acompanhamento da implementação das ações e proposição de medidas corretivas; a participação no planejamento e execução de políticas de uso, manejo e conservação do solo e água; a realização de estudos e levantamento 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 várias micro-bacias.

- Integração de Práticas Conservacionistas.

A integração de um conjunto de práticas de uso, manejo e conservação em nível de propriedade e/ou micro-bacia 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

Os recursos naturais, água e solo, só estarão assegurados quando houver a plena compreensão de suas

interações. Esse processo impõe que o manejo desses recursos não deve ser pensado de forma individualizada. Na verdade, pode-se visualizar três conjuntos de relacionamentos entre solo e água na produção agropecuária: a complementaridade, a adversidade e a similaridade.

O relacionamento complementar dispõe que a água é apenas um insumo no processo da produção agrícola. O relacionamento adverso entre o solo e a água reduz a importância individual desses recursos no processo de produção pelo desequilíbrio sistêmico podendo os dois elementos atuarem como agente desagregador. O solo e a água são também relacionados em suas similaridades em seus estados naturais, ambos os recursos ocorrem em formas renováveis e não renováveis.

Eventualmente, entretanto, a degradação do solo e da água interferirá, primeiramente, na produção econômica. Esse fato pode se constituir em um forte argumento, o remédio amargo a ser prescrito como elemento de convencimento para que todos venham a se incorporar ao trabalho. A segunda sinalização refere-se à produção física, e finalmente, não havendo medidas a produção cessa.

- Planejamento das Ações

O planejamento das ações de manejo e conservação de solo e água em micro-bacias deverá sempre respeitar a divisão natural da terra. Por isso, as intervenções previstas não podem ser limitadas por ações antrópicas como cercas, estradas ou outras divisões que isolem as propriedades. É um trabalho de integração entre as vizinhanças, as comunidades e as instituições públicas e privadas, que discutem os problemas existentes, elegem as melhores soluções e intervêm solidariamente nesta área geográfica.

O planejamento é executado em dois níveis: micro-bacia hidrográfica e propriedade agrícola.

No nível de micro-bacia o Plano de trabalho deve ser estabelecido junto 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 em nível de micro-bacia.

Os beneficiários diretos das intervenções são os agricultores da micro-bacia hidrográfica e os indiretos as populações residentes à jusante. É importante lembrar que as comunidades situadas à jusante da micro-bacia possuem interesses específicos que devem ser considerados por ocasião do planejamento do trabalho.

Da mesma forma, na fase de planejamento de uma micro-bacia devem ser consideradas as interações com as micro-bacias vizinhas e o meio urbano. Neste momento é que a participação da comunidade representada pelas Comissões e/ou Conselhos Municipais, torna-se fundamental e passa a exercer importante papel no estabelecimento, muitas vezes, de prioridades externas as bacias objeto da ação.

O planejamento das propriedades é o passo imediatamente posterior ao da micro-bacia hidrográfica. Nesse nível, as tecnologias recomendadas são aquelas que consideram as necessidades da propriedade e que atendem de forma integrada aos quatro grandes enfoques da estratégia técnica.

Outra medida de caráter complementar imprescindível aos trabalhos diz respeito a adequação das estradas e carreadores localizados nas micro-bacias hidrográficas. A inadequação desses caminhos é um fator que contribui decisivamente para agravar o problema da erosão, em função de sua má localização ou da falta de sistemas que evitem o escoamento de água por longos percursos. As intervenções promovidas devem buscar a integração das práticas conservacionistas entre lavoura e estrada e vice-versa, complementando as obras mecânicas de contenção da erosão nas micro-bacias. As águas provenientes das propriedades agrícolas não devem chegar às estradas rurais, e sim serem captadas, distribuídas e absorvidas pelos sistemas de terraceamento ou caixas de retenção.

As principais obras ou intervenções nas estradas se compõem, basicamente de: quebra de barranco, elevação e correção do leito, construção de lombadas e caixas de retenção, realocação de trechos e revestimento primário em pontos críticos.

Assim, a adequação de estradas e carreadores, integrados às práticas de manejo e conservação do solo e água, propicia um melhor controle da erosão, garantindo a trafegabilidade dos trechos mesmo nos períodos de chuvas intensas, além de reduzir significativamente os custos de manutenção, o que pode representar uma substancial economia para o município e para o produtor rural.

6. Área de abrangência e beneficiários:

O subprograma terá abrangência nacional atuando de forma direta em 2.500 micro-bacias hidrográficas selecionadas e de forma indireta nas áreas de influência dessas unidades através de ações que concorrerão para uma abordagem sistêmica e coordenada.

As micro-bacias selecionadas deverão estar enquadradas ao menos em um dos seguintes requerimentos:

- Micro-bacias de captação de água para consumo humano (considerar tamanho, importância social e qualidade ambiental das bacias);
- Micro-bacias pressionadas pela expansão de fronteiras agrícolas, com maior risco de produção de sedimentos (considerar índice de desmatamento e intensidade de utilização de insumos modernos e mecanização agrícola);
- Micro-bacias com alta densidade de rebanhos animais ou de cultivos intensivos que reúnam potencial de impacto sobre os corpos d'água (considerar a densidade de animais por Km²).

Serão beneficiários diretos do subprograma as populações residentes nas micro-bacias 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 trabalhos⁴. De forma indireta será envolvida toda a população abrangida pelas áreas de influência dessas unidades através de processos de conscientização e capacitação.

7. Metas:

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

Dentro deste contexto considerou-se, para dimensionamento das mesmas, que os trabalhos devem ser iniciados em 270 micro-bacias hidrográficas no primeiro ano (dez por Estado), subindo para 1.140 no segundo ano, passando para 2000 no terceiro ano e fechando em 2.500 no quarto ano.

Enfatiza-se que esse esforço inicial do Subprograma terá um papel piloto e demonstrativo para o restante do Brasil.

- Ações gerais de organização, difusão, gestão e monitoramento do manejo integrado de solo e água em micro-bacias hidrográficas:

- Criação e Implantação de uma Unidade Gerencial em nível nacional para a organização e implementação do Subprograma (UGSPN);
- Criação e/ou adaptação em nível estadual de modelos de estratégias de gerenciamento, políticas públicas, normatização e tratamento de informações para promoção da conservação do solo e gestão integrada de recursos hídricos, tendo como base a estratégia definida no Subprograma;
- Elaboração e implementação de planos de manejo integrado de solo e água em 2.500 micro-bacias com área entre 50 a 100km² cada;
- Elaboração e implementação de 50.000 planos de desenvolvimento das unidades produtivas;
- Expansão da rede de monitoramento (principalmente qualidade da água e quantidade de sedimentos) nos diversos estados brasileiros, para atender as 2.500 micro-bacias do Subprograma;
- Promoção de 5.000 eventos de difusão do subprograma e mobilização da sociedade civil e usuários na conservação de água e solo;
- Apoio a elaboração de 10 planos de recursos hídricos buscando a identificação e caracterização das áreas potencialmente críticas. Estudos de vulnerabilidade natural ao risco da poluição das águas subterrâneas e o mapeamento das áreas críticas sujeitas à poluição, junto às faixas de recarga;
- Implementação de pelo menos uma área de "proteção de áreas de recarga de aquíferos" por estado, com incentivos para a adoção de técnicas conservacionistas;
- Elaboração e distribuição de 20.000 manuais técnicos e operacionais por ano abordando os temas técnicos e operacionais do Subprograma;
- Oferta de 200 bolsas de pesquisa por ano nas áreas de desenvolvimento de tecnologias e estudos nos temas do Subprograma;
- Aportar no mínimo 50% do recurso previsto neste Subprograma através do estabelecimento de

⁴ 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 água, propõem-se utilizar a classificação definida nas normas do PRONAF, ou seja, priorizando-se sempre os agricultores enquadrados como familiares.

parcerias com o sistema financeiro - linha de crédito exclusivo para o incentivo à adoção de tecnologias recomendadas dentro das áreas selecionadas;

- Apoiar o desenvolvimento e o estabelecimento dos processos de regulamentação de usos de biodigestores e lagoas de estabilização de efluentes, como forma de diminuir a poluição causada por dejetos da suinocultura sobre os solos e recursos hídricos;
- Produzir três manuais em parceria com o Ministério das Cidades, que incorpore diretrizes de manejo e conservação de água e solo elaboradas no âmbito daquele Ministério que servirão de apoio técnico às prefeituras municipais, no desenvolvimento de seus planos diretores e controle da erosão peri-urbana;
- Validar um conjunto de indicadores de monitoramento com objetivo de embasar o desenvolvimento do Programa de Incentivo ao “Produtor de Água” coordenado pela ANA;

- Ações específicas em nível estadual e municipal de organização e implementação do subprograma;

- Criação e implantação de 27 Unidades de Gerenciamento do Subprograma Estadual (UGSPE) com o intuito de coordenar o desenvolvimento dos trabalhos neste nível;
- Definição de 2.500 Coordenações Municipais do Subprograma;
- Organizar 600 cursos para capacitar técnicos dos Estados e Municípios com o objetivo de prepará-los para a seleção das micro-bacias, desenvolvimento dos diagnósticos e para a elaboração e execução dos planos das micro-bacias;
- Organizar e implementar 5.000 dias de campo junto a unidades demonstrativas a serem implantadas nas micro-bacias selecionadas;
- Selecionar em cada micro-bacia a ser trabalhada pelo Subprograma dois gestores ambientais propiciando, a este conjunto de colaboradores, 200 cursos de educação ambiental.

- Adoção de práticas de aumento da cobertura vegetal do solo

- Estimulo a ampliação do plantio direto em 4.000.000 ha;
- Implantação de reflorestamento conservacionista visando a reconstituição da reserva legal em 1.000.000 ha;
- Eliminação da queimada da palha restantes dos cultivos em 19.000.000 de hectares;
- Adequação espacial das atividades agropecuárias, de acordo com aptidão de uso do solo, em 2.500 micro-bacias;
- Redução do número de operações agrícolas, principalmente no uso de grades de discos, em 2.500 micro-bacias;
- Implantar o uso adequado da população de plantas por ha junto ao universo de culturas exploradas nas 2.500 micro-bacias;
- Implantar a reforma e manejo de pastagens numa área de 3.000.000 ha;
- Implantar a consorciação de culturas numa área de 1.000.000 ha.

- Adoção de práticas de aumento da infiltração de água no perfil do solo

- Implantação da prática da adubação verde de inverno e verão em 5.000.000 ha;
- Substituição do uso da grade de discos pelo preparo do solo com implementos mais adequados e/ou cultivo mínimo em 2.000.000 de ha.

- Adoção de práticas de controle do escoamento superficial de água.

- Implantação de práticas mecânicas de controle da erosão em 10.000.000 de ha (terraceamento base larga e estreita, cordões de pedra, cordões em contorno, canais escoadouros e caixas de retenção);
- Implantação de práticas vegetativas de controle a erosão em 2.000.000 ha (cordões vegetados);
- Proteção, Recuperação e Adequação de Estradas Rurais - Implementar ações de adequação de estradas rurais em 2.500 municípios/micro-bacias apoiando a execução de obras em pelo menos 30 km de estradas rurais por micro-bacia, atendendo desta forma a uma demanda de 75.000 km ao longo de 10 anos. Utilizar-se-á parte da adequação de estradas de cada micro-bacia, como piloto, visando o treinamento dos técnicos e operadores de máquinas das prefeituras municipais;
- Recuperação e/ou isolamento com cercas das áreas de matas ciliares em 2.500 mananciais das

micro-bacias a serem trabalhadas;

- Recuperação de 5.000 km² de áreas degradadas, 2 km² , em média, por micro-bacia pela implantação de práticas de controle da erosão acelerada e/ou voçorocas;
- implantar 2.500 unidades demonstrativas, com a finalidade de apoiar a capacitação de no mínimo 250.000 pessoas compostas por gestores públicos, usuários, sociedade civil e agricultores em temas selecionados municipalmente;
- Divisão de pastagens – implantação da divisão de pastagens em 3.000.000 ha,

- Práticas de controle da poluição das águas

- Apoiar a implantação de 2.500 abastecedores comunitários de água junto às micro-bacias, visando alterar a prática dos produtores de abastecer os pulverizadores diretamente nos mananciais, além de facilitar e garantir a desedentação animal e o abastecimento humano;
- Apoiar a implantação de 500 elevadores de água com vistas a promover a retirada dos animais das margens dos mananciais e possibilitar o isolamento das áreas;
- Apoiar a implantação de 5.000 esterqueiras visando o manejo e o tratamento, principalmente, dos dejetos de suínos;
- Apoiar a aquisição comunitária de 500 distribuidores de esterco tração mecânica e animal;
- Apoiar a implantação de 500 biodigestores;
- Implantar sistemas de manejo voltados ao controle de doenças e pragas visando a redução do uso de agrotóxicos em 2.500 micro-bacias;
- Implantar 500 módulos agroecológicos visando a reconversão, por parte das comunidades, da agricultura convencional para alternativas menos impactantes ao meio ambiente e que sejam convergentes com o objetivo da conservação e proteção dos recursos naturais.

- Sistemas de apoio a gestão e tomada de decisão em conservação de água e solo:

- Apoiar o trabalho de órgãos a serem envolvidos na preparação de mapas digitalizados de solo com setorização, em nível municipal, das micro-bacias existentes;
- Incentivar e apoiar a criação de um banco de dados nacional e estaduais digitalizados do subprograma;
- Estimular a produção de mapas temáticos: dinâmica sedimentométrica, risco de erosão e salinização de solos e aporte de sedimentos em bacias hidrográficas prioritária de atuação do subprograma;
- Implementar as ferramentas de apoio à decisão, para o monitoramento e modelagem do aporte de sedimentos e de agroquímicos aos cursos de água versus usos múltiplos das águas;

Desenvolver ferramentas de apoio à tomada de decisão para os órgãos gestores de recursos hídricos, comitês e agência de bacias, com a finalidade de identificar as áreas mais críticas, no que diz respeito à erosão e sedimentação.

8. Indicadores de Monitoramento e Avaliação:

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

O monitoramento gerencial será exercido através do levantamento, sistematização e análise das informações que serão coletadas mensalmente junto as: Unidades Estaduais de Gerenciamento do Subprograma - UGES, entidades executoras municipais e Conselhos Municipais. Nessas instâncias deverão ser elaborados relatórios mensais de avanço das ações contemplando os seguintes aspectos:

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

MINUTA VERSÃO 10/10/2007

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

Indicadores de insumo

N	INDICADOR	UNIDADE
01	Setorização dos municípios em micro-bacias	Mapa
02	Micro-bacias selecionadas	micro-bacias
03	Micro-bacias com plano de desenvolvimento (uso e manejo integrado de solo e água) elaborado	micro-bacias
04	Planos de recursos hídricos elaborados	planos
05	Propriedades planejadas	propriedades
06	Cursos para capacitar executores realizados	cursos
07	Seminários, dias de campo e outros eventos	eventos
08	Cursos de mobilização e conhecimento subprograma realizados	cursos
09	Manuais técnicos produzidos	unidades
10	Manuais operacionais produzidos	unidades
11	Vídeos produzidos	vídeo
12	Unidades de gerenciamento estaduais capacitadas	unidades
13	Unidades de coordenação municipais capacitadas	unidades
14	Bolsa de pesquisa ofertada	bolsa
15	Unidade de produção de mapas implantada	unidade
16	Banco de dados do subprograma implantado	unidade
17	Clube de Amigos da Terra criados	clubes
18	Gestor ambiental selecionados	gestores
19	Regulamentação de uso de biodigestores e lagoas de estabilização de dejetos animais	regulamentação

Indicadores de Produto

N	INDICADOR	UNIDADE
01	Implementação de estações de monitoramento da qualidade e quantidade da água;	Nº de estações implantadas
02	Monitoramento participativo implantado	Nº micro-bacias
03	Produtores envolvidos no uso e manejo do solo e água	Nº produtor
04	Cercas construídas em propriedades rurais	metros
05	Abastecedores comunitários instalados	Nº abastecedor
06	Participantes de cursos de capacitação de executores	Nº participante
07	Unidades de Gerenciamento Estadual implantadas	unidades
08	Unidades de Coordenação Municipais implantadas	unidades
09	Pesquisadores beneficiados pela Bolsa de Pesquisa	pesquisadores
10	Manuais técnicos distribuídos	unidades
11	Manuais operativos distribuídos	unidades
14	Mapas de apoio ao planejamento das micro-bacias elaborados	mapas
15	Gestores ambientais capacitados	Nº de gestores

Indicadores de Resultado

	INDICADOR	Unidade
01	Área envolvida no uso e manejo adequado do solo e água	ha
02	Área dos sistemas agrícolas convencionais que foram transformadas em sistemas agrícolas compatibilizados com o manejo do solo e da água em relação a área total trabalhada	%
03	Produtores que adotarão a recomposição das Áreas de Preservação Permanente em relação ao número total de produtores existentes na área trabalhada;	%
04	Reflorestamento conservacionista implantado	ha
05	Eliminação de queimadas	ha
06	Reforma de pastagem implantada	ha
07	Adubação verde de inverno e verão implantada	ha
08	Práticas mecânicas de conservação de solo e água implantadas	ha
09	Práticas vegetativas de conservação do solo e água implantadas	ha
10	Estradas rurais adequadas	km
11	Unidades demonstrativas implantadas	Nº
12	Pastagens com divisão adequada implantada	ha
13	Elevadores de água implantados	Nº
14	Esterqueiras implantadas	Nº
15	Distribuidor de esterco apoiados	Nº
16	Biodigestores implantados	Nº
17	Módulos agroecológicos implantados	Nº

Indicadores de Impacto

	INDICADOR	UNIDADE
01	Melhoria da qualidade da água pela redução de sólidos em suspensão	Índice de turbidez
02	Aumento da cobertura florestal	hectares
03	Melhoria qualidade da água pela redução de pesticidas	Limites OMS
04	Área das micro-bacias com práticas de uso e manejo adequado do solo e água	% em relação a micro-bacia
05	Redução das perdas por erosão (T/ha)	% em relação a perda atual.

O presente subprograma apresenta particularidades relativas a 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 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.

Interviniência/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:

Possíveis fontes de recursos:

- recursos orçamentários do MMA,MDA, MAPA, SRHU, 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 junto a organismos multilaterais de crédito;
- linhas de financiamento a serem estabelecidas e em vigor junto a órgãos governamentais de crédito, nomeadamente, Caixa Econômica Federal (CEF) e Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e Banco do Brasil (BB);
- previsão de contrapartidas oriundas de estados e municípios; e,
- eventuais aportes provenientes de agentes privados, associações de produtores, cooperativas e beneficiários.

Para a execução das metas previstas anteriormente junto às 2.500 micro-bacias hidrográficas selecionadas, que deverão ter suas ações planejadas e iniciadas até o quarto ano de implementação do Subprograma, estima-se que serão necessários os seguintes montantes por ano e/ou período:

10. Preços e fontes de recursos

Possíveis fontes de recursos:

- recursos orçamentários do MMA, MDA, MAPA, SRHU, 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 junto a organismos multilaterais de crédito;
- linhas de financiamento a serem estabelecidas e em vigor junto a órgãos governamentais de crédito, nomeadamente, Caixa Econômica Federal (CEF) e Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e Banco do Brasil (BB);
- previsão de contrapartidas oriundas de estados e municípios; e,
- eventuais aportes provenientes de agentes privados, associações de produtores, cooperativas e beneficiários.

Para a execução das metas previstas anteriormente junto às 2.500 micro-bacias 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:

(Valores em R\$ 1.000)

Ações	2008	2009	2010	2011	2012 a 2020
1. Ações gerais de organização, difusão, gestão e monitoramento do manejo integrado de solo e água em micro-bacias hidrográficas. ⁽¹⁾	80.000	80.000	80.000	80.000	30.000
2. Ações específicas em nível estadual e municipal de organização e implementação do subprograma.	10.000	10.000	10.000	10.000	2.000
3. Adoção de práticas de aumento da infiltração de água no perfil do solo ¹ .	800.000	800.000	800.000	800.000	180.000
4. Adoção de práticas de aumento da infiltração de água no perfil do solo ¹ .	200.000	200.000	200.000	200.000	25.000
5. Adoção de práticas de controle do escoamento superficial de água ¹ .	850.000	850.000	850.000	850.000	100.000
6. Práticas de controle da poluição das águas ⁽²⁾ .	50.000	50.000	50.000	50.000	8.000
7. Sistemas de apoio a gestão e tomada de decisão em conservação de água e solo.	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
TOTAL	1.992.000	1.992.000	1.992.000	1.992.000	347.000

Obs:

(1) Estima-se que as ações de gestão efetivamente vinculadas à governabilidade do SINGREH representem até 5% do indicado no item 1.

(2) No mínimo 50% deste montante deverá ser oriundo do crédito agrícola – recurso necessários para a implantação de práticas adequadas de uso, manejo e conservação do solo e da água.

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:

Etapas e Atividades	Objetivos - Justificativas
1. Criação e implantação de uma coordenação nacional do subprograma	Implantação de uma Unidade Gerencial para a organização e implementação do Subprograma (UGSPN)
2. Elaboração material de divulgação	Elaborar Manual do Subprograma com critérios de acesso e orientações para a implementação do mesmo. Promover um amplo processo de divulgação deste material junto aos Estados e Municípios.
3. 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.
4. 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.
5. Capacitação das coordenações estaduais, municipais para a seleção das micro-bacias.	Capacitar um grupo de técnicos dos Estados e Municípios para coordenar a seleção das micro-bacias e os trabalhos a serem desenvolvidos.
6. Setorização de todas as micro-bacias dos municípios a serem envolvidos	Elaborar mapa georeferenciado dividindo o município em micro-bacias com tamanho entre 5.000 a 10.000 ha dependendo da conformação da área do mesmo. Este mapa será repassado a cada município selecionado juntamente com os dados agregados do CENSO/IBGE de 2007 de cada micro-bacia para embasar a seleção da mesma.
7. Seleção de micro-bacia a ser trabalhada em nível municipal	Aplicação por parte dos Estados, em conjunto com os municípios, dos critérios de seleção das micro-bacias descritos anteriormente (item Área de Abrangência).
8. Indicação das micro-bacias selecionadas à coordenação nacional	As coordenações Estaduais e Municipais fazem indicação a Coordenação Nacional das Micro-bacias selecionadas para cadastramento, apoio e acompanhamento.
9. Cadastramento	A coordenação nacional confirma cadastramento das micro-bacias indicadas.
10. Caracterização e diagnóstico das micro-bacias selecionadas	A equipe municipal treinada com apoio da coordenação estadual estabelece as parcerias necessárias e elabora a caracterização e diagnóstico da micro-bacia e das propriedades que a compõem, de modo a permitir a elaboração de um Plano Global dos trabalhos a serem desenvolvidos a curto, médio e longo prazo.
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. Execução e acompanhamento das ações previstas	Articular os executores para tomada de providências para a implantação das ações propriamente ditas.
13. Fiscalização física e financeira dos recursos aplicados	Garantir a aplicação correta física e financeira dos recursos do Subprograma e de outras fontes.
14. 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.
13. Avaliação	Promover avaliação das intervenções de acordo com os indicadores estabelecidos.

Componente:	Articulação Intersectorial, Interinstitucional e Intra-Institucional da GIRH
Programa:	VI – Usos Múltiplos e Gestão Integrada de Recursos Hídricos
Subprograma:	VI.6 – Estudos sobre critérios e objetivos múltiplos voltados à definição de regras e restrições em reservatórios de geração hidrelétrica

1. Introdução

A necessidade da promoção dos usos múltiplos dos recursos hídricos, como colocado na Lei 9433/1997, 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 destes empreendimentos têm implicado no estabelecimento de restrições hidráulicas a estes 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, inicialmente 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 próprio uso turístico em empreendimentos imobiliários nas margens de represas. Mesmo a ocorrência de usos consuntivos a montante representa um uso que compulsoriamente reduz a disponibilidade para geração.

Esse contexto é resultado da necessária democratização do uso dos recursos hídricos, conforme reconhece expressamente a Lei 9433/1997 ao definir que a gestão de recursos hídricos deve sempre proporcionar os usos múltiplos dos recursos hídricos.

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 regras e restrições em reservatórios de geração hidrelétrica.

3. Conceitos e Diretrizes

Atualmente o Operador Nacional do Sistema Elétrico – NOS é responsável por manter atualizadas as restrições operativas hidráulicas no âmbito do SIN, sendo essas restrições informadas pela ANA.

Os procedimentos para atualização das restrições operativas hidráulicas de reservatórios têm como objetivo analisar eventuais alterações no conjunto de restrições, avaliando os seus impactos na operação do Sistema Interligado Nacional e formar uma base de dados para uso nos estudos de planejamento hidroenergético de médio e curto prazos e na programação, supervisão e controle da operação.

As restrições consideradas referem-se a vazões máximas e mínimas em seções e trechos de rio, limitações de descargas máximas em usinas, limites para os níveis máximos e mínimos nos reservatórios e, ainda, taxas máximas de variação de defluências. Restrições contingenciais não são tratadas no submódulo 9.9 dos Procedimentos de Rede.

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

Objetivos específicos:

- desenvolvimento de metodologias e critérios para subsidiar a incorporação de restrições operativas ao SIN, considerando justificativas técnicas que apreciem a redução dos danos causados pela operação dos reservatórios, tangíveis e intangíveis, em contrapartida aos impactos energéticos decorrentes das restrições operativas propostas;

diminuição dos conflitos pelo uso dos recursos hídricos, contribuindo para uma relação qualitativamente mais harmônica entre o Setor Elétrico e os demais atores em cada Bacia Hidrográfica.

5. Descrição e ações previstas:

- definir critérios para que sejam atingidos objetivos de usos múltiplos em reservatórios construídos para a geração de energia hidrelétrica, o que pode resultar em redução no suprimento de energia elétrica, com alteração dos despachos emitidos pelo ONS.
- identificar 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;
- levantar as necessidades e restrições demandadas pelos usos setoriais, inclusive dos ambientais e socioeconômicos;
- **desenvolver metodologia** para avaliar a capacidade de suporte e assimilação dessas restrições, não só pelo empreendimento ao qual estarão associadas, mas também para todo o Sistema Interligado Nacional.
- **desenvolver metodologia** de avaliação das perdas do SIN devido à restrições oriundas de outros setores usuários, com identificação do impacto no aproveitamento hidrelétrico e no SIN;
- **desenvolver metodologia** para avaliação de benefícios de outros usuários que não o setor elétrico, considerando aspectos socioeconômicos e ambientais das restrições solicitadas;
- implementar procedimentos institucionais para a incorporação de restrições a operação dos reservatórios do SIN, alternativos ou complementares aos atualmente praticados pelo ONS, conforme o Submódulo 9.9 dos Procedimentos de Rede do ONS - Atualização de Restrições Operativas Hidráulicas de Reservatórios - onde se determina que os próprios agentes apresentem a solicitação, contemplando a participação de outros setores na apresentação de solicitações de restrições operativas;

Aplicar as 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 domínio da União.

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

7. Metas:

Etapa 1

- o levantamento das necessidades e restrições demandadas pelos usos setoriais;
- 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;
- o desenvolvimento de metodologia de avaliação da capacidade de suporte e assimilação das restrições;
- o desenvolvimento de metodologia de avaliação das eventuais perdas do SIN devido à restrições oriundas de outros setores usuários, considerando a identificação dos impactos individuais em cada um dos aproveitamentos do sistema e os aspectos sócios-econômicos dessas perdas (a ser definida em conjunto com o ONS);
- o desenvolvimento de metodologia para avaliação de benefícios de outros usuários que não o setor elétrico, considerando aspectos sócio-econômicos e ambientais das restrições solicitadas;
- a implementação de procedimentos institucionais para a incorporação de restrições à operação dos reservatórios do SIN, alternativos aos atualmente praticados pelo ONS, conforme o Submódulo 9.9 dos Procedimentos de Rede do ONS - Atualização de Restrições Operativas Hidráulicas de Reservatórios - onde se determina que os próprios agentes apresentem a solicitação, contemplando a participação de outros setores na apresentação de solicitações de restrições operativas;

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. Indicadores de Monitoramento e Avaliação:

Os indicadores de monitoramento e avaliação deste Subprograma são:

- *o número de reservatórios com o levantamento concluído sobre as necessidades e restrições demandadas pelos diversos usuários desses reservatórios;*
- *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 metodologia de avaliação das perdas do SIN devido à 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 a 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.

9. Executores e Intervenientes:

Este subprograma tem como executor a Agência Nacional de Águas e áreas afins do MMA e SRHU como intervenientes.

10. Preços e fontes de recursos

Para o planejamento previo das ações e para a elaboração dos 3 (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 defido oportunamente, tendo os estudos desenvolvidos como principal subsídio.

As fontes podem ser algumas das seguintes:

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

11. Cronograma Físico-Financeiro:

- Jan/2008 a dez/2008 – planejamento das ações do subprograma;
- Jan/2009 a dez/2011 – Etapa 1 – aboração 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 (R\$ x 1000)				
	2008	2009	2010	2011	2012 a 2020
Definição de critérios, Planejamento prévio (identificação de setores envolvidos e levantamento de necessidades)	500				
Desenvolvimento de metodologia para avaliar a capacidade de suporte e assimilação de restrições		500			
Desenvolvimento de metodologia de avaliação das perdas do SIN devido à restrições		250	250		
Desenvolvimento de metodologia para avaliação de benefícios de outros usuários			500		
Implementação de procedimentos institucionais e das metodologias desenvolvidas				A definir em função do resultado das ações anteriores	
TOTAL	500	750	750		

12. Operacionalização dos investimentos

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