

DETALHAMENTO DOS SUBPROGRAMAS DO PLANO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

PROGRAMA VII

PROGRAMAS SETORIAIS VOLTADOS AOS RECURSOS HÍDRICOS

- DESPOLUIÇÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS.
- OTIMIZAÇÃO DO USO DA ÁGUA EM IRRIGAÇÃO.



BRASÍLIA-DF, OUTUBRO/2007



Componente: Articulação Intersectorial, Interinstitucional e Intra-institucional da GIRH

Programa: VII – Programas Setoriais voltados aos Recursos Hídricos

Os “Programas Setoriais voltados aos Recursos Hídricos” inseridos no Componente da Articulação Intersectorial, Interinstitucional e Intra-institucional da GIRH é composto por apenas dois subprogramas, que tratam de questões setoriais relevantes para a gestão de recursos hídricos no país.

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

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

O detalhamento dos subprogramas aqui apresentado tem como referência o conteúdo do Plano Nacional de Recursos Hídricos aprovado pelo CNRH em janeiro de 2006, os debates e 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.

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 segundo conjunto de diretrizes do PNRH, voltado ao próprio ordenamento institucional da gestão dos recursos hídricos no Brasil, principalmente quando tratam do modelo institucional adotado. Assim sendo, as macrodiretrizes relacionadas ao Programa VII são:

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

Componente:	Articulação Intersectorial, Inter e Intra-Institucional da GIRH
Programa:	VII – Programas Setoriais Voltados aos Recursos Hídricos
Subprograma:	VII.1 – Programa Despoluição de Bacias Hidrográficas (PRODES)

1. Introdução

A Lei 9.433/1997 explicitou, em seu artigo 2º, inciso I, como primeiro objetivo da Política Nacional de Recursos Hídricos: “assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos”. Ficou determinado, ainda, conforme disposto no art. 32, inciso IV, da referida Lei, que caberá ao Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SINGREH: “planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos”.

A ANA, por sua vez, tem por finalidade precípua a implementação da referida Política em âmbito nacional (Lei 9.984/2000, art. 3º) e, por conseguinte, tem um importante papel a cumprir na preservação da qualidade das águas.

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

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

Esses objetivos têm relação direta com várias das diretrizes gerais de ação para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, relacionas na Lei 9.433/1997, por exemplo: “a gestão sistemática dos recursos hídricos, sem dissociação dos aspectos de quantidade e qualidade” (art. 3º, inciso I).

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

2. Contexto e Justificativas

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

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

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

Portanto, o bom desempenho do setor de saneamento, particularmente na coleta e tratamento das águas residuárias, interessa de forma imediata aos órgãos gestores de recursos hídricos, uma vez que seus serviços são essenciais não somente para o controle da poluição hídrica, mas também para a manutenção da qualidade ambiental em toda a extensão das bacias.

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

3. Conceitos e Diretrizes

As razões e motivações que levaram à implementação do PRODES pela ANA em 2001 coadunam-se com diversas diretrizes gerais e princípios norteadores explicitados na estratégia para implementação do PNRH, destacando-se as seguintes (PNRH, vol. III, pgs. 40 a 42):

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

Por sua vez, na descrição da macrodiretriz do PRODES, é novamente justificada a importância de implementá-lo no âmbito do PNRH:

“Promover estratégias voltadas à despoluição das águas passando, necessariamente, pelo tratamento de esgotos sanitários, uma vez que a degradação da qualidade das águas resulta desse enorme passivo ambiental que deve ser enfrentado pelo país.

4. Objetivo(s) geral(is) e objetivos específicos

O objetivo geral é a retomada e ampliação dos níveis de investimentos em tratamento dos esgotos sanitários no âmbito do Programa Despoluição de Bacias Hidrográficas – PRODES.

Os objetivos específicos são:

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

5. Descrição das ações previstas

O PRODES consiste no estímulo financeiro, na forma de Pagamento pelo Esgoto Tratado, a prestadores de serviços públicos de saneamento que investirem na implantação, ampliação ou melhoria operacional de estações de tratamento de esgotos – ETEs.

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

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

As ações do Programa são desenvolvidas em 5 etapas consecutivas – inscrição, habilitação, seleção, contratação e certificação, descritas resumidamente nos itens seguintes:

- Inscrição e habilitação: Nas 2 primeiras etapas, faz-se a análise da viabilidade técnica e econômica das propostas de investimentos em tratamento de esgotos, apresentadas pelos Prestadores de Serviço. Verifica-se, entre outras questões, a condição de elegibilidade do empreendimento, o cronograma físico-financeiro e a disponibilidade de recursos para execução das obras, a

compatibilidade entre o processo de tratamento adotado e as metas de abatimento de poluição propostas.

- Seleção: Os empreendimentos inscritos e habilitados seguem para a etapa de seleção, na qual são hierarquizados, para efeito de contratação, segundo os critérios definidos pelo Edital do PRODES.
- Contratação: A contratação dos empreendimentos obedece à ordem de prioridade de seleção, observando-se a disponibilidade de recursos financeiros para contratação. Os valores dos contratos do PRODES correspondem a 50% do valor de referência do empreendimento, determinado a partir de uma tabela elaborada pela própria ANA que leva em consideração as metas de eficiência de remoção de poluentes e a população equivalente de fim de plano.
- Certificação: A quinta etapa de execução do Programa corresponde à idéia do “pagamento pelo resultado”. Nesta etapa, são verificadas, trimestralmente, as informações declaradas pelos Prestadores sobre as medições de vazão de esgotos e de carga orgânica afluyente à estação de tratamento, bem como os resultados de eficiência de remoção de determinados poluentes.

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

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

6. Área de abrangência e beneficiários

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

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

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

7. Metas

- Contratação anual de investimentos que resultem em uma ampliação gradativa do atendimento a população pelos serviços de tratamento de esgotos no país, igual ou superior 2.500.000 habitantes/ano, com um acréscimo de abatimento de poluição orgânica igual ou superior a 100.000 kgDBO/dia (*).

(*) Obs.: Considerando-se os valores de referência de custo per capita do PRODES, eficiência de remoção de 80% de DBO e níveis anuais de investimentos de pelo menos R\$ 100 milhões.

8. Indicadores de Monitoramento e Avaliação

- Carga orgânica tratada (kgDBO/dia)
- População atendida (hab)
- Recursos financeiros da cobrança pelo uso da água destinados ao PRODES (R\$)

9. Executores e Intervenientes

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

- a Agência Nacional de Águas – ANA, na condição de contratante e executora;
- os Prestadores de Serviço de Saneamento – municipais ou regionais, públicos ou privados - responsáveis pelo esgotamento sanitário, na condição de contratados;
- os Comitês de Bacias Hidrográficas (ou os Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos, caso não haja Comitê instalado na região do empreendimento);
- os Municípios, na condição de Titulares dos Serviços de Saneamento;
- a Caixa Econômica Federal, Agente Financeiro do Programa.

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

- ANA: define o regulamento do Programa, estabelecendo as exigências e critérios para habilitação e seleção dos empreendimentos elegíveis e, após a celebração dos contratos, faz o acompanhamento da operação das ETes contratadas, verificando o cumprimento das metas de abatimento de poluição (processo de certificação);
- Prestadores de Serviço: inicialmente, apresentam à ANA propostas de investimentos em tratamento de esgotos (implantação de novas ETes, ampliação da capacidade ou melhoria do processo de tratamento em ETes existentes). Posteriormente, após a conclusão das obras e início da operação e certificação dos empreendimentos, realizam o controle das variáveis operacionais e encaminha os resultados para avaliação da ANA;
- os Comitês de Bacias (ou Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos): aprovam as metas de abatimento de cargas poluidoras estabelecidas nos contratos;
- os Municípios: dão anuência quanto à participação do empreendimento no PRODES e acompanham o cumprimento das metas de abatimento de cargas poluidoras estabelecidas nos contratos;
- Caixa Econômica Federal: gerencia as contas específicas do Fundo de Investimentos FIF Despoluição, vinculadas a cada um dos empreendimentos contratados, nas quais ficam aplicados os recursos financeiros do Programa.

10. Preços e fontes de recursos

Os valores dos “Contratos de Compra de Esgoto Tratado” são determinados com base em uma Tabela de Valores de Referência:

Tabela de Referência 2002 a 2004									
Indicador	Padrões de Eficiência para Tratamento de Esgotos								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
DBO	30%	60%	75%	85%	85%	90%	90%	90%	90%
SST	40%	60%	75%	85%	85%	90%	90%	90%	90%
CF					99,999%		99,999%		99,999%
PT								85%	85%
e/ou								e/ou	e/ou
NTK								85%	85%
Pop. Equivalente (hab.)	Pontos								
até 10.000	20	35	55	80	85	100	105	120	125
de 10.001 a 20.000	20	30	30	70	75	90	95	110	115
de 20.001 a 50.000	15	25	45	60	65	80	85	100	105
de 50.001 a 100.000	10	20	40	55	60	75	80	95	100
de 100.001 a 200.000	10	20	40	55	60	75	80	95	100
acima de 200.000	10	20	40	55	60	75	80	95	100

MINUTA VERSÃO 10/10/2007

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

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

Na execução das etapas iniciais do Programa (divulgação, inscrição, habilitação e seleção) não há qualquer desembolso de recursos financeiros. No momento da celebração dos contratos (contratação), os recursos são transferidos para contas específicas de cada empreendimento, vinculadas a um fundo de investimento, as quais só podem ser movimentadas mediante autorização da ANA (certificação).

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

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

11. Cronograma Físico-Financeiro

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

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

O Cronograma físico-financeiro para a execução do PRODES, considerando-se o horizonte de tempo até 2020, é apresentado a seguir:

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

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

12. Operacionalização dos investimentos

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

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

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

Componente:	Articulação Intersectorial, Inter e Intra-Institucional da GIRH
Programa:	VII – Programas Setoriais Voltados aos Recursos Hídricos
Subprograma:	VII.2 – Otimização do Uso da Água em Irrigação

1. Introdução

Ao confrontarmos a população mundial em 2001 que era composta por 6,2 bilhões de pessoas e as captações de água para atendimento aos principais usos consultivos observamos que três eixos concentram a totalidade do destino dos recursos hídricos, correspondendo a um volume de 3.965 km³ de água derivada dos mananciais.

- abastecimento humano domiciliar: 350 km³ (9,5%);
- produção industrial: 750 km³ (20,3%);
- produção de alimentos: 2.595 km³ (70,2%).

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

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

Particularmente, no Brasil, a área agrícola plantada, considerando as treze principais lavouras, segundo a CONAB/MAPA (2005), evoluiu de 37,89 milhões de hectares (1990/91) para cerca de 48,52 milhões de hectares (2004/05), ou seja, observa-se um aumento de 28%. Os méritos do aumento da produção brasileira são decorrentes do incremento de produtividade da maioria dos cultivos, o que permitiu elevar a produção anual, de cerca de 57,9 milhões de toneladas na safra 1990/91, para alcançar, na safra 2003/04, uma produção de 119,3 milhões de toneladas, ou seja, um crescimento de 209%.

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

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

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

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

O Ministério da Integração Nacional/Secretaria de Infra-estrutura Hídrica estima com base no ano de 2003/04, que a área irrigada brasileira existente é de cerca de 3,44 milhões de hectares o que representa 11,7% do potencial irrigável existente.

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

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

eventuais.

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

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

Em acréscimo a esse quadro, é importante observar que a utilização intensiva de recursos hídricos tende a causar impactos ambientais importantes, principalmente numa agricultura irrigada em que ainda predominam métodos de irrigação e de manejo pouco compatíveis com situações de reduzida disponibilidade de água ou de possível potencial de deterioração de recursos naturais.

Neste contexto, o subprograma VII.2 se reveste de significativo papel dentro do PNRH com base em dois importantes aspectos que sintetizam a discussão anterior:

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

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

2. Contexto e Justificativas

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

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

O Brasil, além de grande potencial de terras irrigáveis (30 milhões de hectares), é um país com enorme potencial de recursos hídricos, estimado em 5.330 km³/ano de águas superficiais, representando uma média nacional *per capita* de aproximadamente 32.000 m³. Mesmo considerando que a distribuição regional dos recursos hídricos é bastante heterogênea (essa média cai para 4.000 m³ por habitante no Nordeste e 4.800 m³ no Sudeste), ainda assim são amplas as possibilidades de crescimento da irrigação, exigindo, no entanto, uma adequada gestão desses recursos.

Sob o entendimento de que elevadas demandas no setor agrícola constituem o principal vetor de conflitos potenciais no âmbito dos usos múltiplos da água no país e considerando que a expansão das atividades rurais, particularmente da irrigação, constitui-se na principal invariância apontada nos cenários traçados pelo PNRH, buscar a otimização do uso da água na agricultura irrigada, mediante adoção de tecnologias mais eficientes e melhoria do manejo, traduz-se em prática eficiente e eficaz de gestão de recursos hídricos. Observa-se, dentro deste contexto, que a água consumida por um hectare irrigado seria suficiente para atender, entre 20 e 30 pessoas durante um ano.

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

água.

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

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

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

No entanto, atualmente, existe, nesses empreendimentos, uma tendência de diminuição da razão entre áreas irrigadas cultivadas com culturas anuais e com culturas perenes, com tendência de grande desenvolvimento da fruticultura e implantação de sistemas de irrigação mais econômicos na utilização de água. Não obstante as modificações em curso, a eficiência de irrigação dos projetos públicos brasileiros encontra-se abaixo dos níveis esperados, o mesmo pode ser observado na maior parte dos empreendimentos particulares.

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

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

Mas o manejo de água é a questão mais importante nos diversos sistemas de irrigação, constituindo-se em uma das principais causas do desperdício de água, da contaminação dos recursos hídricos e do insucesso de muitos projetos. De acordo com Resende (2001), em regiões áridas e semi-áridas o uso indevido da irrigação pode levar também a salinização do solo. Assumindo-se que através de um grande programa de conscientização sobre o uso racional da água na irrigação e de geração, ajuste e transferência de tecnologias, se consiga reduzir em média 1 mm/dia a água aplicada nas áreas irrigadas, isso equivaleria a 10 m³/ha/dia. Em 3.440.000 ha, hoje sob irrigação, no Brasil, corresponderia numa economia de 34.400.000 m³/dia. Assumindo que se irriga em média apenas durante 180 dias/ano, a economia total seria de 6.192.000.000 m³/ano. Contudo, não se pode esquecer que a racionalização da irrigação, por meio de um manejo tecnicamente orientado, trará um outro benefício tão ou mais importante do que a economia de água, que é reduzir a contaminação desses recursos hídricos por químicos lixiviados, devido ao excesso de água em uma irrigação mal manejada.

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

3. Conceitos e Diretrizes

Este subprograma está orientado pela diretriz contida no terceiro grupo de diretrizes do PNRH, que trata das articulações intersetoriais (vol III, diretrizes), e que preconiza a busca da otimização do uso da água pela agricultura irrigada, mediante a adoção de tecnologias mais eficientes, bem como do manejo na irrigação sob o entendimento de que as elevadas demandas do setor agrícola constituem o principal vetor de conflitos potenciais por usos múltiplos da água no País e considera que a expansão das atividades rurais, particularmente da irrigação, se constitui na principal invariância apontada nos cenários traçados pelo PNRH.

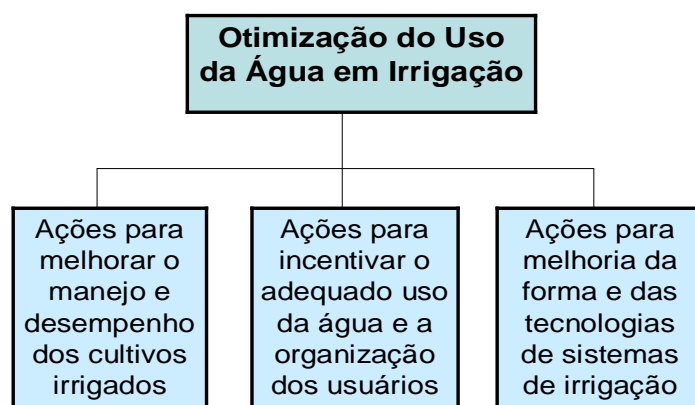
A promoção de uma melhor oferta de água, por meio de ações em ampliação, reservação, racionalização e

o reuso da água, para atendimento nas épocas mais críticas em termos de disponibilidade hídrica sazonal, que normalmente coincidem com maiores demandas por parte da irrigação, necessitam levar em conta processos tecnológicos de conservação de água e solo, por apresentarem práticas operacionais sustentáveis.

A promoção de uma adequada gestão da demanda pela agricultura irrigada, passa necessariamente pela correta determinação ou estimativa da necessidade hídrica requerida pelos vegetais. Os métodos utilizados para tanto, devem ser divulgados, aprofundados e melhorados dentro do meio profissional; além de criar-se incentivos para atuação desses profissionais, muito necessários para adequação do consumo às reais necessidades.

Assim, o diagrama apresentado (Figura 1) contém as principais medidas para a melhoria da produtividade da água nos projetos envolvidos com agricultura irrigada. Eles são de toda ordem, no entanto, agrupamos em três conjuntos voltados à melhoria no manejo e desempenho dos cultivos, ações para incentivo ao adequado uso da água e organização dos usuários e ações para melhoria da forma e sistema de irrigação.

Figura 1 – Diagrama das Medidas para a Melhoria da Produtividade da Água.



4. Objetivo(s) geral(is) e objetivos específicos

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

Como objetivos específicos pretende-se:

- Organizar estruturas permanentes e descentralizadas, com integrantes de diversos setores, voltadas ao suporte da implantação do conjunto de medidas para a otimização do uso da água na agricultura irrigada.
- Cadastrar, conscientizar e capacitar os usuários para otimização do uso da água na agricultura irrigada;
- Promover o uso de tecnologias que permitam o aumento de produtividade e redução dos custos da agricultura irrigada pela redução do consumo de energia e perdas de água;
- Implantar instrumento de acompanhamento e controle contra o desperdício dos recursos hídricos na agricultura irrigada.

Dispor de planejamento nacional e/ou estadual com hierarquização de micro-bacias prioritárias com potencial para irrigação e priorização quanto à condição favorável da relação oferta/demanda.

5. Descrição das ações previstas

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

i) constituição de equipes de gestão e coordenação:

Em cada estado da federação serão constituídas equipes, formadas por profissionais indicados pelas

MINUTA VERSÃO 10/10/2007

secretarias de agricultura, meio ambiente e recursos hídricos. Caberá a tais equipes formular e contratar planos executivos locais constituídos de diagnóstico, programação e projetos executivos, e ainda, contratar e coordenar a implementação de tais planos para a concretização dos objetivos do subprograma.

ii) definição e seleção de unidades de planejamento:

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

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

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

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

iii) conjunto de ações que visam à melhoria dos cultivos, melhoria dos sistemas de irrigação, organização e incentivos aos usuários:

A seguir relaciona-se um conjunto de medidas e diretrizes que devem ser analisadas e, apropriadas para as condições locais, que devem ser consideradas no planejamento para otimização do uso da água e da produtividade na agricultura irrigada:

Medidas	Diretrizes
Ações voltadas à melhoria do manejo e desempenho dos cultivos.	<ul style="list-style-type: none">• Utilizar variedades de cultivos com alta produtividade e eficientes no uso da água, ou seja, maior produção por m³ de consumo d' água.• Consorciar cultivos e plantios, nas entre linhas, para melhor aproveitamento da umidade do solo.• Utilizar cultivos adequados e tolerantes às condições climáticas e à qualidade da água disponível.• Rotacionar plantio para maximizar a produção em condições de solos e água salinas (semi-árido).• Adotar melhores calendários agrícolas, associando-os com a disponibilidade sazonal de água e melhores condições de mercado.• Implantar práticas agrícolas conservacionistas e integradas de uso e manejo do solo visando melhor infiltração e armazenamento de água no perfil tendo em vista a economia nas irrigações. Seleção e multiplicação de variedades de cultivos com alta produtividade por litro de água evapotranspirada, ou seja, mais eficientes no uso da água;
Ações voltadas à melhoria da forma e sistema de irrigação	<ul style="list-style-type: none">• Melhorar a sistematização dos solos para o alcance da uniformidade de aplicação e redução das vazões na irrigação por superfície;• Adotar medidas para melhoria da distribuição de água nos canais de maneira a atender o calendário pré determinado por setor.• Usar aspersores mais eficientes e de melhor uniformidade de aplicação.• Promover irrigações em horários mais adequados com aplicações mais precisas e com menores pressões, reduzindo tanto as perdas por evaporação como as decorrentes de ventos de velocidade elevada;• Adotar preferentemente sistemas de irrigação localizada como gotejamento e micro-aspersão.• Aperfeiçoar as operações no sistema de irrigação para programação do fornecimento de água.• Programar as irrigações conforme a fase de desenvolvimento de cada cultivo e observando a chuva efetiva e capacidade de armazenamento do solo.

Ações voltadas para o incentivo ao adequado uso da água e organização dos usuários

- Programar e executar a manutenção dos canais, tubulações, reservatórios e equipamentos.
- Adotar medidas de prevenção e controle da salinidade do solo.
- Adoção do planejamento em micro-bacias visando o uso e manejo adequado do solo e da água e otimização do uso da água;
- Adoção do planejamento das unidades produtivas de forma integral e integradas as demais da micro-bacia;
- Estimulo a criação de organizações de usuários de água para envolvimento dos mesmos na discussão e aplicação de instrumentos legais, econômicos e dos regulamentos que dispõem sobre a Política Nacional de Irrigação;
- Organização, em nível Nacional e Estadual, de fóruns e/ou Câmaras Temáticas de Irrigação permanentes para discussão sobre o tema, com atribuição de coordenar as ações, auxiliar na definição de políticas de custeio, zoneamento agrícola, financiamento para investimento, calendário diferenciado e outros temas de interesse que são específicos para a irrigação;
- Regularização dos usos da água junto aos respectivos órgãos outorgantes, por meio do cadastramento e emissão da outorga de direito de uso, organizando um Cadastro Nacional da Agricultura Irrigada;
- Redução dos subsídios nos preços da água para irrigação e adoção de preços para água que induzam a conservação e valorização da mesma;
- Implementar as condições necessárias e suficientes para a diferenciação e premiação do uso racional da água na agricultura irrigada, através da avaliação de conformidade dos requisitos especificados em norma;
- Criar mecanismos de crédito específico, vinculado à exigência de assistência técnica e da adoção de tecnologias de uso racional da água para agricultura irrigada;
- Incentivo à disseminação de tecnologias eficientes de otimização do uso da água na agricultura irrigada;
- Provocar intercâmbio tecnológico entre setor público e privado, particularmente, entre os empresários e agricultores de menor porte;
- Realizar eventos de capacitação para produtores e outros atores ligados à irrigação, visando à disseminação das tecnologias de otimização do uso da água na agricultura irrigada;
- Realizar eventos de divulgação e capacitação para difusão de tecnologias adequadas de irrigação e conscientização da necessidade do assessoramento da assistência técnica em cultivos irrigados;
- Capacitação dos setores usuários da água para exercer suas competências no Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos, que tem como fundamento a gestão descentralizada e participativa;
- Promover eventos de difusão para resgatar o valor intrínseco da água;
- Realizar Acordos de Cooperação Técnica, que entre si possam fazer a ANA, as Universidades, as Associações de Irrigantes e as Instituições de Pesquisa, assegurando um bom direcionamento para geração, difusão e implementação de estudos e pesquisas tecnológicas de produção, de gestão e planejamento na área de irrigação;
- Zoneamento Agroclimático voltado ao maior aproveitamento das chuvas.

6. Área de abrangência e beneficiários

A abrangência será nacional, porém, os trabalhos serão desenvolvidos somente em micro-bacias hidrográficas selecionadas através da aplicação de critérios de priorização estabelecidos pelo Subprograma.

A seleção das micro-bacias deverá atender, ao menos, um dos seguintes critérios, em ordem de prioridade:

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

Dessa forma, a seleção das micro-bacias para atuação do Subprograma, deverão considerar sempre a ordem crescente de prioridade 1,2,3 e 4 conforme estabelecida pelos critérios de seleção.

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

7. Metas

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

As mesmas foram dimensionadas e estabelecidas considerando que os trabalhos devem ser iniciados em 135 micro-bacias hidrográficas no primeiro ano (cinco por Estado), subindo para 570 no segundo ano e fechando em 1.000 no terceiro ano.

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

Medidas	Metas
Quanto ao manejo dos cultivos	<ul style="list-style-type: none"> Contratação e execução de 90 pesquisas voltadas a seleção e multiplicação de variedades de cultivos com alta produtividade por litro de água evapotranspirada e de cultivos tolerantes sob condições de escassez ou não garantia de disponibilidade de água (contratação 1º, 5º e 10º ano); Elaboração de 50 estudos voltados a adequação dos cultivos às condições climáticas e à qualidade da água disponível nas áreas trabalhadas pelo Subprograma (contratação 1º, 5º e 10º ano); Estabelecimento da rotação de plantio em 50% da área irrigada principalmente do semi-árido para maximizar a produção em condições de solo e água salinas; Estudos para melhoria em 20 calendários agrícolas, associando-os com a disponibilidade sazonal de água e melhores condições de mercado; Implantação de práticas agrícolas conservacionistas integradas de uso e manejo do solo e da água em 1.000 microbacias a serem trabalhadas pelo Subprograma; Elaboração e implantação do planejamento de 60.000 unidades produtivas visando adequado uso e manejo do solo e da água e

MINUTA VERSÃO 10/10/2007

Quando a forma e sistema de irrigação	<p>otimização do uso da água.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reduzir as perdas de água em 50% das áreas com método de irrigação superficial, ou seja, em 850 mil hectares; • Reconversão de áreas atualmente irrigadas a métodos e sistemas mais apropriados, como a fruticultura irrigada em especial na região Nordeste, onde se estima alcançar uma área total irrigada 71% superior a atual com a mesma água utilizada atualmente; • Reduzir as perdas de água em 50% da área com métodos de irrigação com Aspersão convencional e Pivô Central, ou seja, em 700 mil hectares; • Reconversão de 200 mil hectares de outros métodos de irrigação para irrigação localizada.
Quanto a organização e incentivos a otimização do uso da água	<ul style="list-style-type: none"> • Selecionar mil micro-bacias por prioridade de atendimento, visando a otimização do uso da água na agricultura irrigada (135 micro-bacias 1º ano, 570 no 2º ano fechando 1.000 no 3º ano); • Elaboração de 1.000 Planos de Desenvolvimento das Micro-bacias e de otimização do uso da água; • Elaboração de normas técnicas e operacionais de acesso ao Subprograma; • Celebrar 50 Acordos de Cooperação Técnica que tenham interface com agricultura irrigada; • Participar das discussões sobre Política Nacional de Irrigação (Organização de um seminário em cada Estado/ano e um em nível Nacional/ano) ; • Organização de uma Coordenação Nacional, coordenações estaduais - uma em cada Estado e municipais - uma em cada município envolvido no Subprograma; • Consolidar o Cadastro Nacional de Irrigantes e implantar um Banco de Dados do Subprograma; • Concluir e disponibilizar Zoneamento Agroclimático para todos os 27 Estados; • Implantar estações de monitoramento da qualidade da água em 10% das micro-bacias a serem trabalhadas;
Eventos de capacitação e divulgação	<ul style="list-style-type: none"> • Implantação de uma Unidade de produção de mapas junto a Coordenação Nacional; • Capacitação de 1100 Unidades de Coordenação Estaduais e Municipais do Subprograma (1º, 5º e 10º ano); • Promoção de 100 seminários com a participação de setores envolvidos com a irrigação; • Organização de 100 eventos de divulgação e capacitação voltados para assistência técnica (1º, 5º e 10º ano); • Desenvolvimento de 2.000 “Dias de Campo” e 1.000 excursões com o objetivo de demonstrar medidas que aumentem a produtividade no uso da água (1º, 3º e 5º ano); • Produção de 20 vídeos relacionados ao Subprograma (1º, 3º e 5º ano); • Elaboração de um manual técnico e de um manual operacional do Subprograma; • Impressão e distribuição de 5.000 Manuais Técnicos e 50.000 Manuais Operacionais do Subprograma (1º, 4º e 8º ano).

8. Indicadores de Monitoramento e Avaliação

O monitoramento terá por propósito exercer um controle sistemático do andamento das ações programadas, análise de adequação entre o programado e executado e, se necessário, propor modificações. Essa função será exercida pela Câmara de Coordenação do Subprograma Nacional (CCSPN) que orientará as unidades

MINUTA VERSÃO 10/10/2007

coordenadoras estaduais e municipais quanto ao andamento, desempenho e readequações futuras.

O monitoramento gerencial será exercido através do levantamento, sistematização e análise das informações que serão coletadas mensalmente junto as Câmara de Coordenação do Subprograma Estadual (CCSPE), entidades coordenadoras Municipais, Conselhos Municipais onde deverão ser elaborados elatórios Mensais de avanço das ações referentes aos 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 para entidades executoras;
- f) eventos de capacitação e educação voltados para sociedade civil.

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

Indicador de desempenho 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 elaborado	micro-bacias
04	Calendários agrícolas desenvolvidos	calendários
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 coordenação estaduais capacitadas	unidades
13	Unidades de coordenação municipais capacitadas	unidades
14	Unidade de produção de mapas implantada	unidade
15	Banco de dados do subprograma implantado	unidade
16	Desenvolvimento de estudos	estudos
17	Desenvolvimento de pesquisas	pesquisas

Indicador de desempenho de produto

N	INDICADOR	UNIDADE
01	Implementação de estações de monitoramento da qualidade da água;	Nº estações implantadas
02	Monitoramento de otimização do uso da água participativo implantado	micro-bacias
03	Produtores envolvidos na otimização do uso da água	produtor
04	Estudos concluídos e difundidos	estudos
05	Pesquisas concluídas e difundidas	pesquisas
06	Participantes de cursos de capacitação de executores	participante

MINUTA VERSÃO 10/10/2007

07	Unidades de Gerenciamento Estadual implantadas	unidades
08	Unidades de Gerenciamento Municipais implantadas	unidades
09	Calendários agrícolas implantados	calendários
10	Manuais técnicos distribuídos	unidades
11	Manuais operativos distribuídos	unidades
14	Mapas de apoio ao planejamento das micro-bacias elaborados	mapas

Indicador de desempenho de resultados

N	INDICADOR	UNIDADE
01	Área envolvida com otimização do uso da água	ha
02	Área com método de irrigação superficial com perdas reduzidas	ha
03	Produtores que adotarão a reconversão de áreas atualmente irrigadas a métodos e sistemas mais apropriados;	% entre o atual e o reconvertido da micro-bacia
04	Áreas e unidades produtivas com perdas de água com método de irrigação com aspersão convencional e Pivô central reduzidas	ha e produtores
05	Áreas com reconversão de outros métodos de irrigação para localizada	ha
06	Reflorestamento conservacionista implantado	ha
07	Eliminação de queimadas	ha
08	Reforma de pastagem implantada	ha
09	Adubação verde de inverno e verão implantada	ha
10	Práticas mecânicas de conservação de solo e água implantadas	ha
11	Práticas vegetativas de conservação do solo e água implantadas	ha
12	Estradas rurais adequadas	km
13	Áreas de plantio direto implantadas	Nº
14	Pastagens com divisão adequada implantada	ha
15	Elevadores de água implantados	Nº
16	Esterqueiras implantadas	Nº
17	Distribuidor de esterco apoiados	Nº
18	Biodigestores implantados	Nº

Indicador de impacto

N	INDICADOR	UNIDADE
01	Melhoria da qualidade da água – sólidos em suspensão	turbidez
02	Aumento da cobertura florestal	hectares
03	Melhoria qualidade da água - pesticidas	Limites OMS
04	Área das micro-bacias com medidas de otimização do uso da água;	% = área com otimização em relação a área irrigada da micro-bacia
05	Redução do uso da água pela reconversão de áreas atualmente irrigadas a métodos e sistemas mais apropriados	% = consumo de água com métodos e sistemas apropriados em relação ao consumo anterior.

9. Executores e Intervenientes

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

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

Coordenação: ANA

Executores: MAPA, MAPA/EMBRAPA, Secretarias Estaduais de Agricultura, EMATER Estaduais.

Interveniência/Apoio: SRHU/MMA, MMA, Órgãos Gestores e Secretarias Estaduais, Comitês de bacias, Universidades, Institutos de Pesquisa, Prefeituras Municipais, Cooperativas, ABID, ONGs, etc.

10. Preços e fontes de recursos

As fontes de recursos financeiros para implementação das atividades previstas nos planos das micro-bacias selecionadas pelo Subprograma poderão, de acordo com as peculiaridades Estaduais, Municipais e até de cada micro-bacia, ser as seguintes:

- recursos fiscais previstos nos orçamentos do MMA, MAPA, SRHU 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, Banco do Brasil (BB); Banco da Amazônia (BASA), Banco do Nordeste (BNB) e Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES);
- Fundos Constitucionais de Financiamento (FCO, FNE e outros);
- previsão de contrapartidas oriundas de estados e municípios; e,
- eventuais aportes provenientes de produtores e agentes privados.

11. Cronograma Físico-Financeiro

Para a execução das metas previstas anteriormente junto às 1.000 micro-bacias hidrográficas selecionadas, que deverão ter suas ações planejadas e iniciadas até o terceiro ano de implementação do Subprograma, estima-se que serão necessários os seguintes montantes:

Ação	Orçamento (R\$ x 1000)				
	2008	2009	2010	2011	Média 2012-2020
Elaboração e multiplicação do Manual Técnico e Operacional	413	413	413	413	206
Produção de vídeos	200	200	200	200	100
Contratação e implementação de estudos e pesquisas de curta duração	906	906	906	906	1.813
Capacitação das Unidades de Coordenação Estaduais e Municipais	2.200	2.200	2.200	2.200	1.100
Eventos de divulgação e capacitação voltados para assistência técnica	2.000	2.000	2.000	2.000	500
Desenvolvimento de Dias de Campo e Excursões	3.125	3.125	3.125	3.125	-
Hierarquizar micro-bacias hidrográficas por prioridade de atendimento e elaborar os Planos de Desenvolvimento	10.875	10.875	10.875	10.875	5.375
Introdução de melhorias nos sistemas de irrigação com aspersão convencional e pivô central ¹	60.000	60.000	60.000	60.000	68.750
Reconversão de outros métodos de irrigação para localizada ¹	28.125	28.125	28.125	28.125	43.750
Implantação de métodos e sistemas de irrigação mais apropriados ¹	60.000	60.000	60.000	60.000	68.750
Implantação de práticas de uso, manejo e conservação do solo e da água ²	163.000	163.000	163.000	163.000	80.625
Participar das discussões sobre Política Nacional de Irrigação	1.125	1.125	1.125	1.125	1.500
Monitoramento de 10% das micro-bacias	1.425	1.425	1.425	1.425	2.500
Totais	333.394	333.394	333.394	333.394	274.969

Obs: ¹ Recursos de crédito agrícola necessários para reconversão e/ou melhoria dos sistemas de irrigação existentes;

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

O montante estimado para dar suporte à implementação do Subprograma, considerando a área de abrangência definida de 1.000 micro-bacias, as ações de mobilização e organização de cunho geral, crédito agrícola e os demais apoios diretos e indiretos, na ordem de R\$ 3,8 bilhões durante o período previsto de execução do mesmo.

12. Operacionalização dos investimentos

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

Etapas e Atividades	Objetivos e Justificativas
1. Criação de câmara específica junto ao conselho nacional de recursos hídricos para a organização de uma unidade de coordenação do subprograma nacional	Implantação de uma Unidade de Coordenação para a organização e implementação do Subprograma.
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 o interesse de participação pelos Estados estabelecer, de comum acordo, uma Unidade de Coordenação do Subprograma com o intuito de coordenar o desenvolvimento dos trabalhos neste nível - em cada Estado da Federação serão constituídas equipes, formadas com profissionais indicados pelas Secretarias de Agricultura, Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Caberá a tais equipes formular e contratar planos executivos locais constituídos de diagnóstico, programação e projetos executivos, contratar e coordenar a implementação de tais planos para a concretização dos objetivos.
4. Formalização da interlocução em nível municipal	A abre inscrições e seleciona municípios interessados. Após selecionados define, de comum acordo com estes, uma coordenação municipal.
5. Capacitação das coordenações estaduais, municipais na 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. Este mapa será repassado a cada município selecionado juntamente com os dados agregados do CENSO/IBGE de 2007 de cada micro-bacia para embasar o processo de seleção.
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 à Coordenação Nacional das Micro-bacias selecionadas para cadastramento, apoio e acompanhamento.
9. Cadastramento	A coordenação nacional confirma o 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 ser desenvolvido a curto, médio e longo prazo.

MINUTA VERSÃO 10/10/2007

11. Elaboração do plano operativo anual	Elaborar, tendo por base o Plano Global, um Plano Operativo Anual, ou seja, estabelecer as demandas para o primeiro ano de execução do subprograma.
12. Elaboração dos diagnósticos e planeamento das unidades produtivas	De conformidade com o Plano da Micro-bacia elaborar o diagnóstico e planeamento de cada unidade produtiva existente nesta área, contemplando ações de uso, manejo e conservação do solo e da água e de otimização do uso da água na irrigação.
13. Execução e acompanhamento das ações previstas nas micro-bacias e unidades produtivas	Definição e estabelecimento de providências, responsabilidades e cronograma para execução das ações propostas.
14. Fiscalização física e financeira dos recursos aplicados	Garantir a correta aplicação dos recursos físicos e financeiros do Subprograma e de outras fontes.
15. Monitoramento	Garantir a coerência entre as ações previstas e implantadas com os objetivos do Subprograma; Monitorar o desempenho dos técnicos envolvidos; Detectar eventuais pontos de estrangulamento.
16. Avaliação	Promover avaliação das intervenções de acordo com os indicadores estabelecidos.