

DETALHAMENTO DOS SUBPROGRAMAS DO PLANO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

PROGRAMA I

ESTUDOS ESTRATÉGICOS SOBRE RECURSOS HÍDRICOS

- ESTUDOS ESTRATÉGICOS SOBRE O CONTEXTO MACROECONÔMICO GLOBAL E A INSERÇÃO GEOPOLÍTICA DA GIRH NO CONTEXTO LATINO-AMERICANO E CARIBENHO.
- ESTUDOS ESTRATÉGICOS SOBRE CENÁRIOS NACIONAIS DE DESENVOLVIMENTO E IMPACTOS REGIONAIS QUE AFETAM A GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS.
- IMPLEMENTAÇÃO PRÁTICA DE COMPROMISSOS INTERNACIONAIS EM CORPOS DE ÁGUA TRANSFRONTEIRIÇOS E DESENVOLVIMENTO DE INSTRUMENTOS DE GESTÃO E DE APOIO À DECISÃO, COMPARTILHADOS COM PAÍSES VIZINHOS.
- ESTUDOS PARA A DEFINIÇÃO DE UNIDADES TERRITORIAIS PARA A INSTALAÇÃO DE MODELOS INSTITUCIONAIS E RESPECTIVOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS.



BRASÍLIA-DF, OUTUBRO/2007



Componente: Desenvolvimento da Gestão Integrada de Recursos Hídricos no Brasil

Programa: I - Estudos Estratégicos sobre Recursos Hídricos

O Programa de “Estudos Estratégicos sobre Recursos Hídricos” inserido no Componente de Desenvolvimento da Gestão Integrada de Recursos Hídricos no Brasil é composto por quatro subprogramas. Os dois primeiros subprogramas, de “Estudos Estratégicos sobre o Contexto Macroeconômico e Inserção Geopolítica da GIRH no Contexto Sul-americano” e de “Estudos Estratégicos sobre Cenários Nacionais de Desenvolvimento e Impactos Regionais que afetam a Gestão de Recursos Hídricos” contemplam propostas para o desenvolvimento de estudos relacionados aos cenários mundiais e nacionais e às suas repercussões sobre os recursos hídricos e a gestão das águas no País. O terceiro subprograma, de “Implementação Prática de Compromissos Internacionais em Corpos de Água Transfronteiriços e Desenvolvimento de Instrumentos de Gestão e de Apoio à Decisão, compartilhados com Países vizinhos” foca sua atenção na proposição de ações para a consolidação de uma postura do País no que tange aos recursos hídricos no contexto regional sul-americano e, o quarto subprograma, de “Estudos para a Definição de Unidades Territoriais para a instalação de Modelos Institucionais e respectivos Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos”, contempla ações para a definição unidades territoriais de planejamento e gestão e estudos de apoio para a implementação de modelos institucionais e instrumentos de gestão dos recursos hídricos.

O detalhamento dos subprogramas aqui apresentados tem como referência o conteúdo do Plano Nacional de Recursos Hídricos aprovado pelo CNRH em janeiro de 2006, 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 perspectivas de pautas futuras no âmbito do CNRH, notadamente das Câmaras Técnicas relacionadas aos temas propostos.

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 primeiro conjunto, voltadas para a inserção do País nos contextos global e sul-americano e seu impacto sobre a pauta de produção dos setores usuários de recursos hídricos no País, também, referentes aos interesses geopolíticos na gestão de recursos hídricos transfronteiriços e fronteiriços e, por fim, no que concerne à ponderação de aspectos hidrológicos, ambientais, socioeconômicos e político-institucionais que concorrem para a definição de unidades de planejamento, de gestão e de intervenção em recursos hídricos, sempre articulados às dimensões mais amplas – global, macrorregional e nacional. As macro-diretrizes que amparam a estruturação do Programa I são:

- avaliar a inserção socioeconômica do País no cenário político internacional, considerando as vantagens comparativas e os fatores exógenos que apresentem reflexos sobre a utilização dos recursos hídricos;
- identificar tendências comuns constantes dos diversos cenários prospectivos dos recursos hídricos do Brasil, incorporando uma avaliação dinâmica aos estudos de diagnóstico desenvolvidos no PNRH, e considerando a formulação de uma estratégia robusta que permita aproveitar as oportunidades e reduzir as ameaças;
- promover a gestão conjunta, com outros Países, de rios transfronteiriços, fronteiriços e de aquíferos estratégicos;
- identificar interesses geopolíticos do Brasil, frente às suas fronteiras e aos Países vizinhos, no que concerne à gestão de bacias hidrográficas no contexto sul-americano;
- estabelecer uma agenda de cooperação científica e tecnológica com os Países fronteiriços;
- promover o cumprimento da agenda internacional brasileira, considerando a incorporação dos objetivos e das metas estabelecidas pelos compromissos e agendas internacionais que apresentem sinergia com a gestão integrada dos recursos hídricos (GIRH)

Os elementos para a construção de uma estratégia robusta, por sua vez, foram referência para o detalhamento dos subprogramas relacionados ao Programa I, especialmente na proposição de uma postura de antecipação aos problemas, uma vez que os estudos prospectivos estratégicos permitem construir a antevisão e a antecipação de decisões estratégicas voltadas à melhor gestão, levando as instituições ao pensamento estratégico e à antecipação de decisões que preparem essas instituições e a sociedade para

enfrentar, de forma vantajosa, os eventos futuros.

A implementação do Programa I dar-se-á por meio do desenvolvimento de estudos estratégicos de maneira a subsidiar a construção de uma antevisão e a antecipação de decisões estratégicas, inclusive no que concerne à implementação de modelos institucionais e instrumentos de gestão para os recursos hídricos no País. Esse Programa confere informações ao subprograma III.8, indica critérios para a priorização dos programas regionais (VIII a XII) e de subprogramas dos programas III, IV e VI, além de interagir com os subprogramas II.1 e II.2.

Componente: Desenvolvimento da Gestão Integrada de Recursos Hídricos no Brasil
Programa: I - Estudos Estratégicos Sobre Recursos Hídricos
Subprograma: I.1 - Estudos estratégicos sobre o contexto macro-econômico global e inserção geopolítica da GIRH no contexto sul-americano

1 - Introdução:

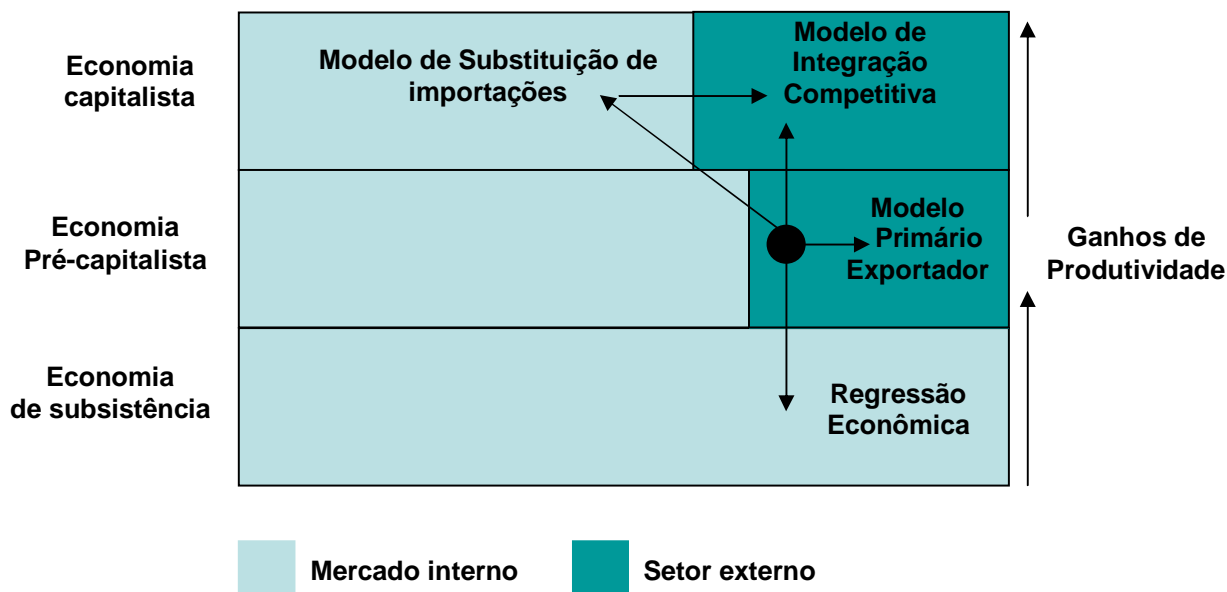
O valor econômico dos recursos hídricos de um país ou de uma região é a soma dos seguintes componentes: 1) *valor de uso direto* dos recursos hídricos pelos indivíduos e pelas organizações que os utilizam como insumos e como produtos (uso residencial, industrial, irrigação, recreação, etc.); 2) *valor de uso indireto* dos recursos hídricos, que corresponde ao conceito de “funções ecológicas” (equilíbrio do ecossistema, microclima, etc.); 3) *valor de opção de uso*, relacionado com o montante que os indivíduos e as organizações estariam dispostos a pagar para conservar os recursos hídricos para um uso futuro relativos a (1) e (2); 4) *valor de existência*, relacionado com as avaliações monetárias dos ativos ambientais (aqüíferos, lagos, etc.), sem vinculação com o seu uso corrente ou o seu uso opcional; é um componente importante do valor econômico total, particularmente em situações de incerteza quanto à extensão dos danos ou de ativos únicos (águas subterrâneas, mangues, etc.); 5) *valor de legado*, quando o desejo de pagar para preservar um ativo ambiental está vinculado aos benefícios que esse ativo poderá trazer para o bem-estar das gerações futuras.

Sabe-se da enorme dificuldade de se atribuírem preços de mercado a este conjunto de valores, embora os métodos de avaliação monetária dos recursos ambientais venham recebendo particular atenção dos especialistas. As mudanças nos usos humanos e nos valores de não-uso dos recursos hídricos criam benefícios totais ao desenvolvimento de uma sociedade e benefícios totais na conservação desses recursos entre suas gerações. Há inúmeros fatores que induzem ou determinam essas mudanças ao longo do tempo para uma determinada sociedade. Mas, indubitavelmente, destaca-se a sua forma de inserção na divisão internacional do trabalho e das características estruturais dessa própria inserção, as quais variam desde as relações de dominação do tipo centro-periferia ou metrópole-colônia, até as relações de interdependência de comércio baseadas em vantagens comparativas e em vantagens competitivas numa economia globalizada.

A inserção econômica e geopolítica do Brasil no contexto internacional depende, entre outros fatores, do modelo de crescimento que tem prevalecido em cada período de sua história. Um modelo de crescimento sintetiza o conjunto de interesses conflitantes entre os diversos grupos, regiões e setores produtivos da sociedade, e permite delimitar os papéis que os recursos hídricos desempenham em cada contexto macroeconômico global. É possível mostrar que o atual modelo de crescimento do País se manifesta através do avanço de um processo de globalização econômica e financeira, desde o início da década de 1990, e que é preciso não confundir suas características estruturais com as do modelo primário-exportador de crescimento que prevaleceu no Período Colonial e nos primeiros anos da República. Como na transição para o modelo de substituição de importações, a partir dos anos 1930, fixaram-se argumentos contra as exportações de produtos primários (café, algodão, minérios, etc.) como o fundamento principal para o desenvolvimento nacional (deterioração nos termos de intercâmbio, baixa elasticidade-renda da demanda, frágeis barreiras de entrada de concorrentes, etc.), criaram-se preconceitos em torno da especialização produtiva nacional e regional intensiva em recursos naturais. Pode-se vislumbrar esta questão a partir do Diagrama 1, proposto por *Inácio Rangel*.

Neste diagrama, a economia brasileira é representada, didaticamente, por três estruturas produtivas: a economia de subsistência, a economia pré-capitalista e a economia capitalista. O diagrama apresenta que, quando se desloca verticalmente para cima fatores de produção escassos que têm usos alternativos (recursos naturais, mão-de-obra, capital físico), de uma estrutura produtiva para outra, ampliam-se a divisão social do trabalho e os ganhos de produtividade da economia brasileira. Na economia de subsistência, a produção se destina para o auto-consumo, com baixo grau de divisão social do trabalho (como se observa ainda em algumas regiões do Nordeste e da Amazônia, por exemplo); já as estruturas pré-capitalista (nos ciclos da cana-de-açúcar, do ouro e do café do século 17 a 19, por exemplo) e capitalista se inserem na divisão internacional do trabalho com elevados ganhos de produtividade total dos fatores, por meio de vantagens comparativas ou de vantagens competitivas.

DIAGRAMA 1 - Modelos de Crescimento Econômico



É possível perceber, historicamente, como o uso dos recursos hídricos se situou em cada um destes modelos de crescimento que prevaleceram na evolução da economia brasileira, desde o seu valor de uso para oferecer utilidade diretamente até como insumo para o sistema produtivo ou como receptor de resíduos ambientais. Destaca-se a sua elasticidade para responder às demandas crescentes que ocorreram nos dois ciclos de expansão do Pós-guerra (os anos do Plano de Metas de JK e os anos do “milagre econômico” do regime militar) e sua flexibilidade para se adaptar ao modelo de integração competitiva, a partir dos anos 1990. O Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) destaca, contudo, a perda de qualidade e de quantidade dos recursos hídricos nas doze bacias hidrográficas decorrentes do seu uso não-sustentável, o que pode caracterizá-los como bens públicos passíveis de congestionamento.

É fundamental que se tenha uma compreensão abrangente das transformações estruturais que vêm ocorrendo no capitalismo nacional e internacional. Se considerados tão somente os anos mais recentes, ver-se-á que a década de 1990 foi marcada por grandes transformações econômicas e sociais no Mundo e no Brasil, as quais iriam demandar uma reestruturação das organizações produtivas do País e afetar a forma de sua integração no comércio exterior. Algumas destas transformações consolidam as megatendências manifestas ainda nas duas décadas anteriores (PNRH, vol. 2: Águas para o futuro: cenários para 2020).

Neste período ocorreu um avanço do processo de globalização econômica e financeira. As barreiras econômicas caíram significativamente devido às sucessivas rodadas de negociações do comércio internacional. Avanços tecnológicos nos sistemas de comunicação e de transporte reduziram custos de acessibilidade e estimularam fortemente a expansão do comércio. Uma revolução nos negócios econômicos internacionais ocorreu na medida em que as empresas multinacionais e os investimentos externos diretos tiveram um impacto profundo em quase todos os aspectos da economia mundial. A desregulamentação financeira e a criação de novos instrumentos financeiros, tais como os derivativos, além dos avanços tecnológicos nas comunicações, contribuíram para a formação de um sistema financeiro internacional muito mais integrado e, frequentemente, mais instável. Como muitos destes fluxos financeiros são de curto prazo, altamente voláteis e especulativos, as finanças internacionais tornaram-se a dimensão mais instável da economia capitalista globalizada¹.

Nesse contexto, o conhecimento configura-se como um fator de produção separado e é fundamental o investimento na criação desse conhecimento e nas atividades de Pesquisa e Desenvolvimento. O capital humano e as habilidades de um país ou região determinam o seu crescimento econômico no longo prazo e suas chances de transformar este crescimento em processos de desenvolvimento. Com o processo de

¹ Gilpin, R. Global Political Economy – Understanding the International Economic Order. Princeton University Press, 2001. Gilpin, R. The Challenge of Global Capitalism. Princeton University Press, 2000. Adda, J. La Mondialisation de l'Économie: 1. Genèse, 2. Problèmes Ed. Repères, 1998. Stiglitz, J. E. Globalization and its Discontents, Norton, 2003.

globalização econômica e financeira, tornou-se evidente que os diferenciais de competitividade entre países e regiões dependiam, em grande parte, de quantos recursos cada um estava propenso a alocar e da eficácia de sua utilização².

A experiência acumulada de desenvolvimento no Mundo e no próprio País, ao longo dos últimos anos, permitiu que viessem a ocorrer uma avaliação crítica e uma própria reformulação conceitual dos paradigmas da nova ordem econômica internacional. Particularmente, no caso brasileiro estão em questão a proposta neoliberal para o papel da intervenção do Estado na economia, a forma adotada nos anos 90 de inserção do País nos blocos regionais de comércio e, principalmente, o abandono das experiências de planejamento de médio e de longo prazo por meio de uma nova geração de políticas públicas de curto prazo. De qualquer forma, as grandes transformações dos anos 1990 afetaram profundamente a direção do comércio exterior do Brasil e o modelo de crescimento com base na integração competitiva, e, por via de consequência, o uso dos recursos das diferentes bacias hidrográficas do País.

É preciso enfatizar a importância do papel do Estado ao longo dos próximos anos no País, não apenas para garantir a oferta dos serviços públicos tradicionais, mas também para: a) coordenar o processo de desenvolvimento nacional, através de mecanismos de intervenção indireta e de planejamento indicativo, dentro do estilo adotado pelo PNRH; b) promover melhor distribuição da renda e da riqueza, por meio de políticas sociais compensatórias; c) articular programas de geração de renda e de emprego; d) conceber e executar um conjunto de políticas econômicas que mantenham a consistência macroeconômica; e) regulamentar com maior rigor a operação de setores estratégicos (energia elétrica, recursos hídricos, telecomunicações, petróleo) para o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental e a equidade social; f) atenuar os desequilíbrios regionais de desenvolvimento; g) apoiar, técnica e financeiramente, segmentos seletivos da economia brasileira (pequenas e médias empresas, pequenos produtores rurais, exportações, etc.) visando a ampliar sua capacidade competitiva ou estabilizar sua renda; h) coordenar os interesses públicos e privados em projetos de investimento que envolvem transversalidade, interinstitucional e intergeracional.

2 - Contexto e Justificativas:

2.1 – Capitalismo natural e os recursos hídricos

No atual contexto em que é crescente a participação de produtos intensivos em recursos naturais renováveis e não-renováveis na composição da pauta de exportações brasileiras, é comum se reviverem os argumentos que mostraram as fragilidades do modelo primário-exportador como base do crescimento sustentado da economia nacional. Contudo, há três linhas de reflexão que devem se contrapor a esses argumentos: 1) o conteúdo de capitais intangíveis nos produtos de exportação intensivos de recursos naturais; 2) as novas perspectivas do capitalismo mundial que se fundamentam no capital natural para a geração de novos ciclos de inovação tecnológica; 3) os desafios e as perspectivas que se antepõem para que o Brasil se torne o principal *global trader* na produção de biocombustíveis.

O Brasil dispõe de uma base de recursos naturais, renováveis e não-renováveis, ampla e diversificada, que lhe dá vantagens comparativas e competitivas para um crescimento econômico mais acelerado. Quando se contabilizam a biodiversidade da Amazônia, a aptidão dos solos dos Cerrados para a produção de grãos, a disponibilidade hídrica nas grandes bacias hidrográficas, as reservas de minerais estratégicos, etc., não se pode deixar de destacar o quanto a base de recursos naturais tem diferenciado o Brasil num contexto de economia globalizada e em fase de excepcional prosperidade.

Tem-se destacado, no entanto, em estudos sobre a vantagem competitiva, que os países e regiões, que estruturam as suas economias na produção de bens e serviços intensivos em fatores básicos (recursos naturais renováveis e não-renováveis, posição geográfica, mão-de-obra não-qualificada ou semi-qualificada, clima, etc.), são incapazes de gerar os fundamentos de uma competitividade sustentável, assim como prover de melhores condições de vida os seus habitantes.

Entretanto, é preciso reconsiderar múltiplos aspectos dos impactos do processo de globalização econômica e financeira sobre as economias nacionais e regionais que têm, por base de crescimento, a exploração de seus recursos naturais. É preciso diferenciar as várias experiências de inserção do Brasil na divisão internacional do trabalho, como mencionado anteriormente.

² Aghion, P. and Howitt, P. Endogenous Economic Growth, The MIT Press, 1998. Tabb, W. K. Reconstructing Political Economy, Routledge, 1999. Reis Velloso, J. P. (coord.) Brasil e a Economia do Conhecimento, Fórum Nacional, José Olympio Editora, 2002.

A complexidade da demanda global por certas especificações de qualidade dos produtos de origem primária (zoosanidade, fitosanidade, manejo sustentável, logística, padronização, certificação, etc.) leva a que estes produtos tenham maior intensidade de capitais intangíveis (humano, conhecimento tecnológico, institucional, etc.) do que um grande número de produtos industrializados tradicionais, reproduzidos em regime de economia informal. Ou seja, os produtos primários, que chegam na ponta da demanda final, carregam um elevado conteúdo de fatores especializados do tipo *man-made*.

A adição de valor econômico aos materiais brutos por meio de estratégias de diferenciação e de diversificação de produtos, permite gerar cadeias produtivas, a partir de vantagens competitivas dinâmicas de natureza locacional. Uma das contribuições da mineração para o desenvolvimento brasileiro, por exemplo, é a de ser o elo articulador de setores-chave da economia (siderurgia, metalurgia, etc.) que têm a capacidade de potencializar ciclos de expansão para a geração de renda, de emprego, de tributos e de excedentes exportáveis no País.

Mesmo que por unidade do PIB haja uma menor intensidade de recursos naturais nas economias modernas, tende a crescer o volume da demanda global por bens e serviços direta e indiretamente relacionados com a base de recursos naturais. Este crescimento pode ocorrer de forma acelerada, a partir de expressiva entrada de países como a China e a Índia no mercado mundial de bens e serviços; da persistência do longo ciclo de prosperidade nos países industrializados; da melhoria da distribuição da renda em muitos países em desenvolvimento. Neste caso, mesmo considerando a ocorrência de alguns anos de volatilidade nos seus mercados, com implicações adversas em seus preços relativos no curto prazo, é possível pensar até na atenuação da tradicional tendência de uma deterioração nas relações de troca destes bens e serviços, ao longo do próximo lustro.

Assim, os maiores benefícios líquidos que a sociedade brasileira pode extrair de sua base de recursos naturais ficam na dependência de seu comprometimento com as ações efetivas de um processo de planejamento estratégico de médio e de longo prazo. Pode abdicar deste comprometimento, adotar uma posição passiva e assistir a destruição predatória de seu capital natural, com graves consequências sobre as perspectivas de crescimento econômico e os interesses das futuras gerações do nosso País. Ou pode construir uma nova trajetória de desenvolvimento, onde os recursos naturais venham a se constituir em elementos pivotais de um novo ciclo de expansão que seja, de forma simultânea, economicamente eficiente, socialmente justo e ambientalmente sustentável, como declarado no cenário *Água para Todos* do PNRH.

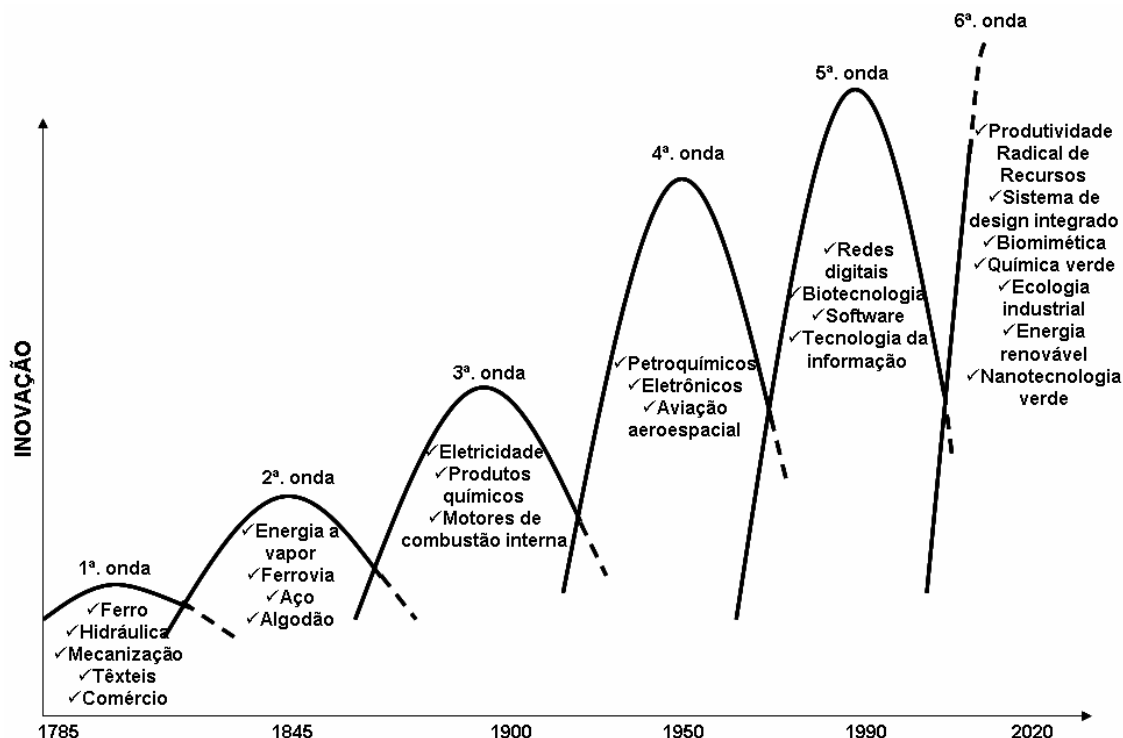
Nesta linha, a preocupação em não se tratarem as questões relacionadas com os recursos hídricos do País de forma secundária ou discriminatória na agenda nacional de desenvolvimento, remete à discussão para o tema do capitalismo natural. Apesar dos grandes avanços que as políticas brasileiras de preservação e de conservação dos recursos naturais têm atingido, ainda é inquietante a intensidade com que vêm sendo utilizados, de forma predatória e não sustentável, os diferentes ecossistemas do País. Da mesma forma, em escala mundial, há uma inquietação quanto à capacidade de resistência da base de recursos naturais do Planeta para acomodar a intensificação dos níveis de produção e de consumo de milhões e milhões de habitantes, que vêm sendo incorporados aos diversos mercados de bens e serviços por força dos incessantes ganhos de produtividade decorrentes da *Terceira Revolução Científica e Tecnológica*, da irreversível entrada da China na lógica da economia capitalista, da melhoria da distribuição de renda em muitos países emergentes, etc.

Somam-se a tudo isto os possíveis impactos decorrentes das mudanças climáticas sobre os ecossistemas mundiais, o que demanda, por sua vez, a mobilização e concentração de esforços para a implementação de experiências bem sucedidas de políticas, programas e projetos de desenvolvimento sustentável que possam contribuir para a adaptação aos seus efeitos.

- ³ Hawken, P., Lovins, A. and Lovins, L. H. Natural Capitalism – Creating the Next Industrial Revolution. Little, Brown and Company, Boston, 2000. Hargreaves, K. C. and Smith, M. H. The Natural Advantage of Nations. Earthscan, London, 2005. Diamond, J. Collapse – How Societies Choose to Fail or Succeed. Viking, 2005.
- ⁴ Hoover, E. M. and Giarratani – An Introduction to Regional Economics, RRI/WVU, 1999. Isard, W. Methods of Interregional and Regional Analysis, Ashgate, 1998. Higgins, B. and Savoie, D. J. Regional Development – Theories and their Application, Transaction Publishers, 1995. Haddad, P. R. (org.) Economia Regional: Teorias e Métodos de Análise, 1989. Stimson, R. J., Stough, R. R. and Roberts, B. H. Regional Economic Development: Analysis and Planning Strategy, Springer, 2002.
- ⁵ Qing Wang “Import – Reducing Effect of Trade Barriers: a Cross-Country Investigation”, IMF, Working Paper, dec. 2001. Haddad, P. R. Projetos de Integração Produtiva e o Desafio do Desenvolvimento na América Latina, Seminário SEBRAE/PROMOS, Brasília, 2006.
- ⁶ Robert Devlin e Ricardo French – Davis – Towards an Evaluation of Regional Integration in Latin America in the 1990's, BID, 2004. Lawrence, R. Z. Regionalism, Multilateralism and Deeper Integration, Brookings, 1996.

Em função destas inquietações, tem surgido um grande número de propostas para se construir uma nova ordem econômica internacional baseada numa concepção abrangente e ampliada de desenvolvimento sustentável. Entre estas propostas, destaca-se a que afirma estar-se caminhando para uma nova revolução industrial na qual se processam mudanças radicais na produtividade dos recursos materiais e de energia, e na qual a emergência do capitalismo natural se torna inevitável³.

FIGURA 1 - Ondas de Inovação na Dinâmica de Desenvolvimento



Fonte: Hargreaves, K. C. and Smith, M.H.

O capitalismo natural reconhece a interdependência crítica entre a produção com o uso de capital feito pelo homem e a manutenção e a oferta de capital natural; admite que a economia necessita de quatro tipos de capital para funcionar adequadamente;

- *capital humano*: na forma de trabalho e inteligência, cultura e organização;
- *capital financeiro*: consistindo de dinheiro, investimentos e instrumentos monetários;
- *capital manufaturado*: incluindo infra-estrutura, máquinas, ferramentas e fábricas;
- *capital natural*: constituído por recursos, sistemas vivos e serviços de ecossistemas.

O ponto diferenciador do capitalismo natural é a hipótese que está se criando uma nova revolução industrial a partir dos aumentos radicais da produtividade dos recursos (matérias, energia, recursos hídricos) que trarão três grandes benefícios: a diminuição da exaustão dos recursos em uma ponta da cadeia de valor, a diminuição dos níveis de poluição na outra ponta, e a formação de uma base para ampliar o emprego de qualidade em escala mundial. Propõe que haja re-investimentos na sustentação, na restauração e na expansão dos estoques de capital natural, a fim de que a biosfera possa produzir serviços de ecossistemas e recursos naturais mais abundantes; e tem a expectativa de que, dentro de uma geração, as nações possam ter um acréscimo de quatro a dez vezes na eficiência com que usam energia, recursos naturais e outros materiais.

É preciso considerar, também, uma nova dimensão transformadora da economia globalizada que deverá impactar, significativamente, o uso dos recursos hídricos do Brasil. Trata-se da aceleração da demanda mundial por biocombustíveis (etanol, biodiesel) em função, de um lado, do imenso temor que as mudanças climáticas poderão provocar sobre o bem-estar social das nações e, do outro lado, dos elevados preços do petróleo e de seus derivados num ambiente político de instabilidade no seu suprimento, o que poderá afetar os padrões de localização das atividades econômicas em direção aos recursos naturais das bacias hidrográficas brasileiras nas regiões Norte e Centro-Oeste.

Em geral, pode-se afirmar que as consequências espaciais dos preços mais elevados da energia

dependerão da natureza de respostas na produção e no tipo de mudanças na estrutura de custos de transporte e das inovações tecnológicas que vierem a ocorrer. Dependendo da melhoria da acessibilidade e da economicidade das alternativas tecnológicas, a demanda mundial crescente para energia de biomassa poderá criar alternativas de desenvolvimento para as áreas economicamente deprimidas e ambientalmente degradadas do Brasil, inclusive com o plantio da cana em regiões com problemas como estresse hídrico. A orientação da indústria em direção a insumos específicos ou ao mercado, por exemplo, poderá ser influenciada por estes determinantes locais⁴. De qualquer forma, a produção ampliada de biocombustíveis deverá se orientar para regiões com logísticas de transporte e de comunicação estruturadas e com preço da terra mais barato, o que implica em novos desafios para o uso dos recursos hídricos do País.

2.2 Integração Competitiva, Blocos Regionais de Comércio e os Recursos Hídricos Transfronteiriços

Um percalço que se coloca à eficácia do aprofundamento do modelo de crescimento de integração competitiva (ou à questão do posicionamento da economia brasileira no processo de globalização econômica e financeira), refere-se à inserção do País nos blocos regionais de comércio. A primeira grande experiência de participação em um bloco regional de comércio para o Brasil se deu a partir do MERCOSUL. Desde a sua institucionalização, em dezembro de 1994, na Reunião de Ouro Preto, o MERCOSUL sofreu três grandes crises, após quase cinco anos de sucesso econômico.

Ressalta-se que, apesar dos blocos regionais, o protecionismo continua sendo praticado de forma indiscriminada (inclusive dentro do próprio MERCOSUL) mesmo depois da criação da Organização Mundial de Comércio (OMC) que pretende ter “a responsabilidade principal para facilitar a cooperação econômica internacional na liberalização do comércio e equacionar os inúmeros detalhes omitidos no Tratado do Uruguai”. Estudo do FMI⁵ mostra que o protecionismo utiliza, basicamente, duas alternativas distintas, dependendo do nível de renda do país: a) taxa média de tarifas imposta pelo país importador; b) taxa de cobertura média das barreiras não-tarifárias. O estudo concluiu que:

- quanto mais rico o país, menor é a taxa média de tarifas à importação e maior a taxa de cobertura média das barreiras não-tarifárias;
- na lista das barreiras sofridas pelos exportadores, os EE.UU. surgem como o país industrializado menos afetado pela imposição de barreiras de outros países;
- o estudo argumenta que a implementação de barreiras não-tarifárias requer normalmente alto custo administrativo e isso leva os países pobres a tender para as tarifas não apenas como forma de proteção à indústria local, mas também como fonte de receita para as finanças públicas.

No processo de planejamento estratégico das empresas exportadoras brasileiras, uma das questões mais relevantes é a compreensão das diversas etapas de formação da ALCA, visando a definir uma posição negocial de seus legítimos interesses organizacionais. Quando da organização do MERCOSUL, esta definição era relativamente menos importante por causa da condição de economia dominante que o Brasil ostentava dentro da nova União Alfandegária. Na ALCA, a situação será totalmente diferente, se esta vier a ser constituída, pois a competição a ser enfrentada será mais poderosa e as empresas devem estar atentas aos seus ganhos e perdas a partir da formação de uma nova área de livre comércio nas Américas.

O Governo brasileiro, desde 1994, quando ocorreu a primeira reunião envolvendo 34 países para a formação da ALCA, vem defendendo os seguintes princípios que atendem os interesses do País e os do MERCOSUL:

- a eliminação das barreiras tarifárias e a transformação de todas as tarifas específicas em tarifas *ad valorem*;
- o efetivo acesso a mercados por meio da redução progressiva e consistente das barreiras não-tarifárias (cotas, medidas fitossanitárias, etc.);
- o disciplinamento de medidas de defesa comercial (salvaguardas, *anti-dumping*, etc.), incidindo sobre as exportações do setor agrícola e de ramos tradicionalmente sujeitos ao protecionismo seletivo (produtos siderúrgicos, calçados, etc.);
- o entendimento preciso quanto à não-utilização de mecanismos que prevejam sanções comerciais unilaterais;
- a eliminação de instrumentos distorcivos do comércio (por exemplo, as subvenções às exportações) e disciplinamento dos subsídios internos que incidem sobre a formação de preços

nos mercados interno e externo;

- a sintonia das negociações da ALCA com as da OMC, de forma a ajustar os avanços alcançados no âmbito hemisférico aos esforços que serão empreendidos nos entendimentos multilaterais.

Entretanto, é preciso ressaltar que as decisões dos governos participantes da ALCA, que têm oscilado entre os benefícios e os custos de sua formação, se processam a partir de argumentos globais que levam em consideração não o enfoque de produto a produto (a menos da composição da lista de exceções para tratamento tarifário diferenciado), mas a avaliação dos custos e benefícios para o conjunto da sociedade. Em estudo recente do BID⁶, observa-se que a década de 1990 foi abundante em iniciativas de integração na América Latina, com mais de 14 acordos de áreas de livre comércio e uniões alfandegárias. Porque os países buscam se inserir nestes processos de integração regional? O estudo do BID aponta, entre outros, os seguintes custos e benefícios da integração regional:

Benefícios: países com uma história de relações conflituosas estão utilizando a integração econômica numa perspectiva política, com o propósito comum de se aproximarem num clima de paz e de prosperidade; a liberalização tarifária amplia os ganhos de comércio, estimula o processo de modernização dos sistemas produtivos dos países membros (novos produtos, novos processos e novas técnicas de gestão) e promove as especializações competitivas por meio da expansão do mercado de empresas que podem usufruir de economias de escala, de escopo e de aglomeração; a curva de aprendizagem com as experiências de exportações intra-bloco serve de plataforma para novas exportações internacionais extra-bloco; a criação de um acesso seguro ao mercado do bloco regional de comércio e de preferências recíprocas induz novos investimentos domésticos e permite melhores condições para atrair capitais de risco multinacionais; etc.

Custos: a integração é benéfica somente quando implica um movimento para maior liberdade de comércio; ou seja, se os efeitos de criação de comércio (deslocamentos na direção de fontes de custos menores) são superiores às de reorientação de comércio (deslocamentos na direção de fontes de oferta mais onerosas); quando há assimetrias muito acentuadas nas tarifas médias entre os eventuais parceiros da união alfandegária, as perdas de receitas tarifárias, no processo de liberalização preferencial, podem ocorrer com sérios efeitos redistributivos entre os países; nos esquemas de integração regional, os benefícios são, frequentemente, distribuídos de forma assimétrica e, na fase inicial, concentrados em alguns países membros, ficando os demais na dependência de efeitos de transbordamento incertos e erráticos (*spillover effects*), etc.

A avaliação final dos custos e benefícios de um processo de integração regional é muito difícil, uma vez que este processo é, ao mesmo tempo, dinâmico e interdependente, em suas várias etapas. Entretanto, no caso específico da eventual formação da ALCA, é evidente que se o Brasil tornar-se um país membro, haverá ganhos e perdas. Se prevalecerem as atuais tendências de protecionismo dos EE.UU. a setores produtivos não-competitivos de sua economia, certamente os benefícios líquidos para o Brasil serão negativos e desfavoráveis ao interesse nacional.

Destaca-se, também, que para expandir sua capacidade de exportação, num contexto de integração competitiva, as organizações empresariais brasileiras têm sido afetadas por três processos econômicos de grande expressão, desde o início dos anos 1990:

- a abertura da economia brasileira nos anos 1990 ocorreu de forma muito rápida, sem que as políticas públicas tenham consolidado mecanismos de apoio científico-tecnológico, de financiamentos adequados e de proteção anti-dumping, a fim de dar às empresas nacionais condições de competição equivalentes às de seus novos concorrentes do exterior; de 1990 a 1994, a queda nos impostos de importação saiu de uma média de 67% para uma média de 13%;
- a redução do custo-Brasil se processa lentamente, em particular no que se refere às reformas institucionais do sistema tributário, do sistema previdenciário e das infra-estruturas especializadas, dificultando a competitividade global das empresas brasileiras;
- os padrões culturais de gestão empresarial, adotados durante mais de cinco décadas de intenso protecionismo da economia brasileira, vêm se transformando, embora com grandes resistências, especialmente por parte das micro, pequenas e médias empresas não vinculadas às cadeias produtivas em que ocorre a função coordenadora de uma empresa-âncora.

Finalmente, observa-se, como um fator de reestruturação do modelo de integração competitiva dos países da América Latina, a entrada da China (e em menor escala da Índia) nos fluxos de comércio internacional com seus custos reduzidos de mão-de-obra, com sua rigorosa disciplina de trabalho, com suas mega reservas cambiais, com seus ganhos de produtividade e de progresso tecnológico. Diante deste novo *global trader*, os países da América Latina ainda não conseguiram definir

estratégias consistentes, oscilando entre práticas protecionistas *ad hoc* e a exploração das novas e imensas oportunidades de comércio.

No processo de integração latino-americana, num contexto em que cada nação busca ampliar os benefícios dos ciclos de prosperidade da economia globalizada para os seus habitantes, surge o desafio da gestão integrada de cursos de água transfronteiriços. O crescimento populacional, a urbanização, o desenvolvimento industrial e as necessidades da agricultura de cada nação deverão marcar uma disputa mais intensa pela água. Como diz o Relatório de Desenvolvimento Humano de 2006: “A água é o derradeiro recurso fugaz, atravessando fronteiras através de rios, lagos e aquíferos – um fato que aponta para o potencial das tensões transfronteiriças, nas regiões com pressão sobre os recursos hídricos”.

3 - Conceitos e Diretrizes:


Considerando que os processos de globalização econômica e financeira vêm se tornando irreversíveis, há que se avaliar o conjunto de questões e de variáveis macroeconômicas, tais como a participação na balança comercial de produtos de exportação que afetam, direta ou indiretamente, a utilização dos recursos hídricos no Brasil. Nessa perspectiva de análise, destacam-se, entre outros, a produção de alimentos (expansão da agricultura irrigada e de rebanhos animais) e a matriz energética, em que preços internacionais do petróleo e os impactos das mudanças climáticas podem induzir a adoção de fontes alternativas de energia, como, por exemplo, de biocombustíveis, com ampliação de cultivos e impactos sobre as disponibilidades e demandas hídricas. Os impactos dos processos de globalização sobre a base de recursos hídricos do País devem ser considerados, não apenas sob as formas de transmissão direta, mas também as de transmissão indireta (relações de insumo-produto) e induzidas (função consumo).

Além disso, a diversidade dos países da América do Sul e também o interesse geopolítico do Brasil não permitem generalizações simplificadoras. Assim, a criação de procedimentos comuns e sustentáveis entre os países da região para a gestão dos recursos hídricos, implica longo e sistemático processo de negociação e construção de consensos. Nesse contexto, cabe avaliar a inserção macro-econômica do País no cenário político internacional, considerando as vantagens comparativas e os fatores exógenos que apresentam reflexos sobre a utilização dos recursos hídricos.


4 - Objetivo

O Subprograma I.1 tem como objetivo identificar e acompanhar a evolução de variáveis críticas e estratégicas, transversais ao PNRH, relativas ao contexto macroeconômico global e a inserção geopolítica do Brasil na América do Sul e subsidiar o diálogo com outros países no que tange a temas com repercussões sobre os recursos hídricos.


5 - Descrição e ações previstas

O PNRH é um plano de desenvolvimento sustentável dos recursos hídricos do País, portanto os estudos estratégicos que irão subsidiar o seu processo de implementação devem se orientar a partir de indicadores de terceira geração⁷, estruturados a partir da necessidade de melhor conhecimento do desenvolvimento científico e tecnológico das nações e de suas regiões, assim como das inextricáveis relações entre crescimento econômico e sustentabilidade ambiental 

Muitos desses indicadores serão disponibilizados em outros Subprogramas do Plano, sendo que, no âmbito do Subprograma I.1, os estudos estratégicos devem permitir a definição de um conjunto de variáveis de obtenção sistemática viável sob o ponto de vista operacional e financeiro, que permitam avaliar as implicações da dinâmica conjuntural macroeconômica global sobre os recursos hídricos no País.


Em termos operacionais das ações previstas, é indispensável que o sistema integrado de gerenciamento dos recursos hídricos do País disponha de um modelo quantitativo que possa dimensionar os impactos de investimentos públicos e privados de setores específicos de atividades econômicas diretamente produtivas (agricultura irrigada, por exemplo) ou de infraestrutura (projetos de hidroelétricas, por exemplo) sobre os recursos hídricos em diferentes bacias; um modelo que permita responder a indagações, tais como: quais serão os impactos sobre os recursos hídricos em cada uma das doze regiões hidrográficas dos investimentos do PAC no período de 2007 a 2010 ou dos projetos de investimentos em biocombustíveis (etanol e biodiesel) ou da continuidade progressiva das exportações intensivas de recursos naturais? 

Embora haja diversas restrições conceituais e operacionais ao uso da análise de impacto econômico, não se pode negar a amplitude de perspectiva para a compreensão dos problemas macroeconômicos que se abre a partir de um conhecimento aprofundado dos mecanismos de interação dos níveis de produção, de

renda e de emprego entre os setores das regiões de um país e suas implicações para as bacias hidrográficas do País. Esta compreensão pode ser ampliada ainda mais quando se introduz a dimensão ambiental na análise de impacto de decisões tomadas pelos agentes econômicos sobre as estruturas econômicas das regiões⁸. 

Apesar das dificuldades empíricas e conceituais para a formulação e a implementação de modelos de planejamento econômico-ecológico, estes modelos vêm ganhando espaço como peças de apoio para a análise de impacto de políticas, programas e projetos de desenvolvimento e para a administração de problemas ambientais emergentes no crescimento econômico de países e regiões.


Algumas considerações devem ser, ainda, apresentadas: a) dentre os setores produtivos a serem considerados em modelos quantitativos do PNRH devem destacar aqueles intensivos no uso de recursos hídricos e a regionalização deve buscar compatibilidade espacial com o sistema de bacias hidrográficas adotadas pelo Plano; b) a maior dificuldade para a formulação do modelo do PNRH se situa na identificação dos coeficientes técnicos setoriais de uso dos recursos hídricos; esses coeficientes técnicos são diferenciados por setores produtivos, por microrregião e por tipo de processo tecnológico adotado (método e manejo da irrigação, por exemplo).

Outra questão diz respeito à relação dos recursos hídricos com o desenvolvimento econômico no contexto sul-americano, de modo geral, e a importância das grandes bacias hidrográficas continentais, em particular, devendo-se buscar um mínimo grau de articulação regional em termos de gestão integrada de recursos hídricos. Nesse sentido, em face das características diferenciadas dos países, é oportuno que o Brasil desempenhe importante papel nas discussões no âmbito do MERCOSUL e da OTCA nas questões afeta a recursos hídricos, contribuindo para a necessária integração, resguardadas as particularidades de cada país. Além disto, cabe incentivar a troca de experiência de gestão com os países com similaridades sócio-ambientais com o Brasil, em especial com países em desenvolvimento indo ao encontro das prioridades atuais da Política Externa brasileira em termos geopolíticos. 


Os estudos estratégicos devem permitir o estabelecimento de mecanismos de trocas de informações e experiências entre os países da Região, os órgãos regionais e internacionais, e uma dinâmica de trabalho contínuo e permanente, voltado para a gestão das águas, como um vetor a inserção geopolítica da GIRH no contexto sul-americano; o estabelecimento de estratégia regional comum para promover a sustentabilidade na gestão das águas e a definição de procedimentos para a concretização das metas estabelecidas nos vários acordos internacionais já firmados, considerando-se as especificidades sócio-culturais e ambientais de cada país, assim como as experiências e os esforços já realizados na gestão de recursos hídricos, para ganhar novos patamares de integração e desempenho comum, sem interferir na soberania de cada país para a definição das questões internas.

Dessa maneira, estão apresentados na Tabela 1, seis propostas de estudos estratégicos sobre o contexto macroeconômico global e sul-americano do PNRH.

Tabela 1 - Ações Programáticas do Subprograma I.1.

Estudos Estratégicos	Objetivos Gerais	Custo Estimado
1. construção da Matriz de Coeficientes Técnicos dos Recursos Hídricos no Brasil	Definir o consumo de recursos hídricos por unidade de produção das principais atividades econômicas, desagregadas por diferentes processos tecnológicos e por bacia hidrográfica do PNRH. 	Estima-se que o custo da matriz fique em torno de R\$ 600.000,00 (seiscentos mil reais) e a sua atualização a cada quatro anos em torno de R\$ 150.000,00 (cento e cinquenta mil reais); será necessária a construção de amostras para atividades específicas.
2. construção de um modelo de equilíbrio geral computável para o conjunto das microrregiões nacionais e para produtos com maior impacto direto e indireto sobre a base de recursos hídricos do País	O modelo permitirá estabelecer cenários quantitativos para o PNRH e análise de impacto de mudanças relevantes das políticas públicas, tais como os novos investimentos do PAC, dos projetos de biocombustíveis, das exportações do agronegócio, etc.	Estima-se que o custo de construção do modelo, das simulações dos cenários do PNRH e das análises de impacto mais relevantes se situem em torno de R\$ 900.000,00 (novecentos mil reais).
3. análise do padrão locacional	Ampliar a capacidade preditiva	Estudo com ênfase nos aspectos

MINUTA VERSÃO 10/10/2007

(tendências de onde produzir) das principais atividades intensivas de recursos hídricos	da ANA e da SRHU sobre a dinâmica de evolução do estresse hídrico nas principais bacias do País.	da microeconomia dos recursos hídricos; custo estimado em torno de R\$ 400.000,00 (quatrocentos mil reais).
4. estudo sobre os impactos específicos e implícitos das políticas macroeconômicas e setoriais sobre o uso e não-uso dos recursos hídricos do País.	Uma avaliação sobre os efeitos das políticas monetária, cambial e fiscal, assim como das políticas setoriais (energia, agrícola, transporte, etc.) e suas tendências sobre o uso e não-uso dos recursos hídricos do País. 	Estudo que busca decodificar os efeitos das políticas gerais da economia sobre os recursos hídricos das diferentes bacias com um custo estimado em torno de R\$ 300.000,00 (trezentos mil reais).
5. tendências dos processos de globalização econômica e financeira e suas repercussões diretas e indiretas sobre o uso dos recursos hídricos do Brasil e da América Latina no longo prazo	Estudo que detalha uma das mega-tendências destacadas na construção dos cenários do PNRH (vol. 2) com ênfase na demanda mundial de recursos hídricos.	Será necessária a prospecção das tendências das economias mais desenvolvidas, da China, da Índia, do Sudeste Asiático, etc. com um custo estimado em R\$ 250.000,00 (duzentos e cinquenta mil reais).
6. estudos sobre as tendências da integração latino-americana e suas implicações sobre o uso de recursos hídricos transfronteiriços	Aprimorar o conhecimento sobre os custos e os benefícios dos processos de integração com enfoque sobre a oferta e a demanda de recursos hídricos escassos de interesse comum e, eventualmente, divergentes, entre países do Continente.	Estudo de natureza exploratória sobre o potencial de uso e não-uso dos recursos hídricos transfronteiriços, com custo estimado de R\$ 550.000,00 (quinhentos e cinquenta mil reais).
Nota: no Subprograma I.3. serão destacados novos estudos estratégicos para inserção geopolítica da GIRH no contexto latino-americano.		

No processo de contratação dos estudos estratégicos, será necessário que as equipes técnicas da SRHU/MMA e da ANA elaborem os termos de referência de forma detalhada, a fim de melhor articular os objetivos dos estudos com os objetivos dos Programas e Subprogramas do PNRH. Da mesma forma, é importante elaborar um procedimento operacional do cronograma das licitações que leve em consideração a interdependência de conteúdo entre os estudos estratégicos e sua rede de precedência, após o seu detalhamento.

6 - Área de abrangência e beneficiários:

Área de abrangência: Nacional.

Beneficiários: SINGREH

7 – Indicadores e Metas:

Um conjunto inicial de indicadores é apresentado da Tabela 2.

TABELA 2 - Indicadores e metas relacionadas ao Subprograma I.1.

Indicador	Meta
1 - Matriz de coeficientes técnicos publicada e revisada periodicamente	Contratação em 2008 e finalização em 2009

MINUTA VERSÃO 10/10/2007

2 - Modelo de Equilíbrio Geral publicado e revisado periodicamente	Contratação em 2009 e finalização em 2010
3 - Estudo sobre o padrão locacional das principais atividades intensivas em recursos hídricos publicado e revisado periodicamente	Contratação em 2009 e finalização em 2010
4 - Estudo sobre impactos das políticas macroeconômicas e setoriais sobre os recursos hídricos publicado e revisado periodicamente	Contratação em 2009 e finalização em 2011
5 - Estudo sobre tendências dos processos de globalização econômica e financeira e suas repercussões sobre os recursos hídricos publicado e revisado periodicamente	Contratação em 2009 e finalização em 2011
6 - Estudo sobre as tendências da integração latino-americana e suas implicações sobre o uso de recursos hídricos publicado e revisado periodicamente	Contratação em 2008 e finalização em 2009

8 - Executores e Intervenientes:

Ministério do Meio Ambiente/Secretaria de Recursos Hídricos – MMA/SRHU; Ministério do Meio Ambiente/Agência Nacional de Águas – MMA/ANA; Ministério das Relações Exteriores – MRE; Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA; e demais órgãos federais responsáveis pelo planejamento estratégico nacional de longo prazo.

9 - Fontes de recursos

Configuram-se como importantes fontes de recursos para o processo de negociação dos estudos propostos:

Órgãos da Administração Indireta do Governo Federal: Empresas e Fundações (FINEP, CEF, BNDES, Fundação Banco do Brasil, etc.).

Orçamento Geral da União (OGU).

Projetos de Cooperação Internacional.

10 - Cronograma físico-financeiro

AÇÕES	ORÇAMENTO (mil R\$)			
	2008	2009	2010	2011
ESTUDOS ESTRATÉGICOS ELEGÍVEIS NO CURTO PRAZO DO PNRH (ATÉ 2011)				
1 - Matriz de coeficientes técnicos	300	300		
2 - Modelo de Equilíbrio Geral		400	500	
3 - Análise do padrão locacional das principais atividades		200	200	

MINUTA VERSÃO 10/10/2007

intensivas em recursos hídricos				
4 - Impactos das políticas macroeconômicas e setoriais sobre os recursos hídricos		100	100	100
5 - Tendências dos processos de globalização econômica e financeira e suas repercussões sobre os recursos hídricos		100	100	50
6 - Estudo sobre as tendências da integração latino-americana e suas implicações sobre o uso de recursos hídricos	250	300		
TOTAL	550	1400	900	150

11 - Operacionalização dos investimentos

A execução das atividades programadas devem ser acompanhadas pelas equipes técnicas da SRHU/MMA e da ANA.

Componente: Desenvolvimento da Gestão Integrada de Recursos Hídricos no Brasil

Programa: I - Estudos Estratégicos Sobre Recursos Hídricos

Subprograma: I.2. Estudos Estratégicos sobre Cenários Nacionais de Desenvolvimento e Impactos Regionais que afetam a Gestão de Recursos Hídricos


1 - Introdução:

O Subprograma I.2 tem como base o fato de que o processo de desenvolvimento, consideradas as suas conexões internas e externas (globais e regionais), é fator superveniente à gestão de recursos hídricos, resultando em impactos sobre os usos, controles e proteção dos recursos hídricos por parte de diversos segmentos produtivos.

Nessa perspectiva, fica claro que a gestão de recursos hídricos, sobretudo tendo em vista os objetivos estratégicos postos pelo PNRH, deve considerar as restrições e os desafios impostos pelo modelo econômico que pauta o desenvolvimento do País, além de outras forças motrizes sociais, ambientais, culturais e relativas à estrutura político-institucional vigente, principalmente relacionada aos setores intervenientes nos recursos hídricos.

Assim, torna-se necessário estabelecer mecanismos que permitam, por um lado eleger um conjunto de variáveis representativo dessas forças motrizes e dos atores sociais que as afetam, por outro, monitorar o comportamento dessas variáveis e atores, com o objetivo de obter elementos que possam instrumentar e orientar (ou reorientar) o planejamento estratégico de recursos hídricos no Brasil, materializado no PNRH, e na elaboração de seus programas em cada um dos recortes temporais considerados (2007, 2011, 2015 e 2020).

2 - Contexto e Justificativas:

Cenários são imagens coerentes de futuros possíveis ou prováveis. São hipóteses, e não teses. São narrativas e não teorias. São divergentes e não convergentes. Não servem para eliminar incertezas, mas para definir o campo possível de suas manifestações. Eles “organizam” as incertezas, permitindo antecipar decisões, re-programar ações e formular estratégias e projetos. 

A prospecção de cenários alternativos de recursos hídricos no Brasil é uma atividade relevante para o planejamento de recursos hídricos por permitir a antevisão e a antecipação de decisões estratégicas voltadas à melhor gestão.

A cenarização prospectiva leva as instituições ao pensamento estratégico e à antecipação de decisões que preparem as instituições e a sociedade para enfrentar de forma vantajosa os eventos futuros.

No que se refere aos recursos hídricos, a cenarização prospectiva visa a antecipação das demandas de uso, controle e proteção das águas de forma que a gestão de recursos hídricos, valendo-se de instrumentos e da organização do sistema de gestão, seja conduzida de maneira a oferecer esse recurso de forma adequada em qualidade e quantidade aos usos socialmente mais prioritários.

As principais incertezas associadas ao futuro dos recursos hídricos no Brasil, constantes dos estudos do PNRH, são o ritmo e a forma de crescimento dos principais usuários de recursos hídricos: agricultura irrigada, indústria, pecuária, saneamento, navegação e usinas hidrelétricas. Também, a regulação ou não das ações desses usuários e a amenização, ou não, dos seus impactos sobre os recursos hídricos, e entre esses usos e outros, a depender do tipo de gestão que estará vigente no País e do volume de investimentos disponíveis para a proteção dos recursos hídricos. Além dessas, o PNRH apresenta incertezas mais abrangentes, relacionadas aos cenários mundiais e nacionais, inclusive como condicionantes da dinâmica daquelas primeiras.

O PNRH definiu três cenários para o horizonte 2005-2020: um denominado *Água para Todos*, outro *Água para Alguns* e o terceiro *Água para Poucos*, tendo cada um deles uma característica que o distingue dos demais. Esses cenários poderão se concretizar na sua íntegra, mas o mais provável é que o futuro se apresente como uma mescla desses cenários, refletindo diretamente na forma de apropriação dos recursos (naturais inclusive) pela atividade produtiva.

Tal situação permite que o desafio maior posto no PNRH, o da “*melhoria da oferta de água, em qualidade e quantidade*”, possa ser tratado por, pelo menos, duas abordagens diferentes e não excludentes mutuamente.

Numa delas é necessário considerar que os três cenários explicitados no Plano e, em especial, o primeiro

deles, que representa o futuro almejado pelo SINGREH, passam, cada um a sua maneira, a condicionar, no presente, a postura de pessoas e organizações em relação aos recursos hídricos. Neste caso, acredita-se que os mecanismos pelos quais valores são atribuídos às variáveis chave estariam facilmente condicionados pelo comportamento de atores a elas associados, ou ao resultado de suas alianças, conflitos e objetivos.

Em uma outra abordagem, considera-se que o processo de desenvolvimento, fruto do modelo econômico praticado, oferece, para o mesmo conjunto de variáveis chave, valores decorrentes da atividade produtiva no seu sentido mais amplo. Essa forma de tratar a situação está vinculada ao fato de que a dinâmica do desenvolvimento, consideradas as suas conexões internas e externas (globais e regionais), é superveniente à gestão de recursos hídricos e resulta em impactos sobre as demandas de água dos diversos segmentos produtivos. Ou seja, nesta abordagem considera-se que a atribuição de valores ao conjunto de variáveis estudado é fortemente influenciada pela dinâmica do desenvolvimento.

Uma análise do processo de construção do Plano recomenda que essas duas abordagens devam ser tratadas em conjunto na sua implementação. Assim, uma vez que - i) as mudanças de postura necessárias ao desenvolvimento de uma nova *cultura da água* em prol da construção do cenário *Água para Todos* não ocorrem imediatamente e, ainda que ocorressem, nem sempre surtiriam efeito imediato; e, ii) o processo de desenvolvimento é algo dinâmico, traz consigo condicionantes e incertezas e, por isso, exige acompanhamento constante - torna-se necessário definir variáveis de controle, com foco principal nas endógenas e nos cenários nacionais (as variáveis de contexto global serão acompanhadas por meio do subprograma I.1), que permitam aferir, do presente ao horizonte estudado, o cenário para o qual se está caminhando.

No campo de variáveis endógenas, cabe salientar a importância do monitoramento da implementação dos instrumentos de gestão e do próprio sistema de gerenciamento de recursos hídricos, além daquelas relacionadas às ações e programas setoriais relacionados com o tema, qualquer que sejam os recortes temporais e geográficos considerados.

Cabe ainda mencionar que posteriormente à aprovação do PNRH foi divulgada a versão preliminar do Plano Nacional de Logística e Transporte – PNLT que apresenta interessante abordagem metodológica para a elaboração de cenários, baseada em modelo quantitativo de equilíbrio geral computável. Essa metodologia é de interesse para a elaboração de cenários tendenciais de recursos hídricos devido à consistência macroeconômica que é assegurada. Ela, porém, não prescinde da adoção de modelos qualitativos, como o que foi usado no PNRH, para gerar cenários alternativos que considerem grandes inflexões que podem ocorrer e que são de maior dificuldade de consideração em modelos quantitativos. Desta forma, este programa inova ao agregar ao ferramental metodológico da cenarização prospectiva os modelos quantitativos análogos ao adotado no PNLT, em conjugação com os qualitativos já adotados na elaboração no PNRH.

3 - Conceitos e Diretrizes:

Tendo em vista as duas percepções que caracterizam a principal demanda desse programa: i) a de que perseguir um futuro desejado condiciona a postura e as atitudes no presente e ii) a de que a dinâmica do desenvolvimento – qualquer que seja a escala territorial considerada – é fator superveniente à gestão de recursos hídricos; nota-se que o processo de elaboração do PNRH firmou os conceitos e estabeleceu as orientações estratégicas para abordá-las.

Sobre os conceitos, um é particularmente importante: o de “invariâncias”. O PNRH apresenta que determinados fatores, denominados invariâncias, estão presentes em todos os cenários prospectivos considerados e representam repercussões fundamentais sobre os recursos hídricos. Assim, as Invariâncias apontadas são:

- O crescimento dos problemas de saneamento ambiental;
- A expansão das atividades rurais, particularmente da irrigação;
- A continuidade da implantação de hidrelétricas, em qualquer cenário, ainda que de modo condicionado pelas exigências ambientais, pelo transporte aquaviário, pelo multiuso e pelo respeito às populações atingidas;
- A necessidade de conservação de aquíferos estratégicos, especialmente o Aquífero Guarani;
- O perigo de que o SINGREH seja burocratizado e perca operatividade;
- A necessidade de conhecimentos, bem como de desenvolvimento e adoção de novas técnicas de utilização dos recursos hídricos e de tratamento de efluentes; e

- A necessidade de investimentos para o manejo eficaz dos recursos hídricos.

Ainda sobre os conceitos relevantes para este Subprograma é importante considerar que o PNRH, ao tomar as invariâncias *vis a vis* o futuro almejado, criou os elementos necessários à definição da “estratégia robusta” para sua implementação. No Subprograma I.2, são de particular interesse três deles:

- A adoção de uma atitude proativa e não apenas contemplativa, com vistas à “*construção do futuro*”, que se deve refletir no comportamento das instituições responsáveis pela implementação do PNRH;
- A necessidade de se definir, para essa “*construção do futuro*”, como serão subsidiadas as decisões ao longo do tempo, pautadas pelas perspectivas dos diversos cenários, em particular sobre como serão contornadas as incertezas críticas, de modo que se conduza a área de recursos hídricos o mais próximo possível do cenário almejado; e
- O enfoque principal do PNRH em diretrizes estratégicas de abrangência nacional, com ênfase nos temas da gestão e do planejamento integrado dos recursos hídricos.

Os pontos mencionados reforçam a noção de que não se pode tornar real um futuro sujeito a incertezas com uma atitude passiva. Assim, e considerando a mencionada superveniência do processo de desenvolvimento econômico à gestão dos recursos naturais como um todo, e dos recursos hídricos em particular, foram consolidados cinco conjuntos de macrodiretrizes.

Sem desconsiderar os demais, o Programa I encontra abrigo no primeiro conjunto de macrodiretrizes, que aborda o tratamento de incertezas críticas relacionadas com a inserção do País nos contextos global, latino americano e caribenho, para fins de identificação e acompanhamento de demandas sobre produtos que utilizam água como insumo de produção, considerando, também, interesses geopolíticos na gestão de bacias. Além dessas variáveis exógenas, o primeiro conjunto recomenda que seja identificado o comportamento de vetores de desenvolvimento endógenos relacionados com a expansão econômica.

Nesse contexto, a macrodiretriz do PNRH diretamente associada ao Subprograma, aponta para a necessidade de se identificar tendências comuns constantes dos diversos cenários prospectivos dos recursos hídricos do Brasil, incorporando uma avaliação dinâmica aos estudos de diagnóstico desenvolvidos no PNRH e considerando a formulação de uma estratégia robusta que permita aproveitar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos estratégicos do Plano.

4 - Objetivo geral e objetivos específicos:

Geral:

Acompanhar a evolução do uso, do controle e da proteção dos recursos hídricos no País, de forma a serem prospectados os correspondentes cenários nacionais futuros de recursos hídricos, considerando, também, os vetores que apresentam impactos regionais que afetam a gestão dos recursos hídricos, visando ao planejamento estratégico dos recursos hídricos.

Específicos:

- Divulgar as metodologias de desenvolvimento de cenários como ferramenta para o planejamento estratégico dos usos, controles e proteção dos recursos hídricos;
- Criar, no âmbito do governo federal, um Observatório das Águas (ou Comitê de Estudos Estratégicos em Recursos Hídricos) que realize permanente prospecção a respeito da evolução futura dos usos, controles e proteção das águas, a partir das informações geradas no âmbito do SINGREH.

5 - Descrição das ações previstas:


Para cumprir com os objetivos desse subprograma, há preliminarmente necessidade de ser implementado, no âmbito do governo federal, uma equipe de especialistas que:

1. realize **estudos retrospectivos** sobre a evolução do uso, controle e proteção das águas,
2. realize **avaliações de conjuntura**,
3. detecte os **condicionantes do futuro**, por meio das **forças motrizes** mais relevantes, os **atores sociais** que as geram ou controlam, e identifique as **incertezas críticas e estratégicas**, as **tendências de peso e os fatos portadores de futuro**,
4. conceba e implante um **sistema de informações prospectivas** sobre esses condicionantes do futuro,

5. para então conceber prospectivamente **cenários futuros alternativos** a serem alvo das políticas e planos de recursos hídricos e, finalmente,
6. avalie a **conformidade da realidade** com esses futuros alternativos e
7. **atualize** permanentemente as suas prospecções.

Ao conjunto formado por esta equipe especializada propõe-se a denominação de Observatório das Águas (ou Comitê de Estudos Estratégicos em Recursos Hídricos). As atividades específicas a serem executadas por esse Observatório são:

Recortes territoriais e temáticos

O recorte territorial a ser adotado é o das 56 sub-regiões hidrográficas adotadas para a elaboração do Plano Nacional de Recursos Hídricos, ou outra divisão a ser adotada, para avaliação das variáveis relevantes e dos impactos primários; em outro nível de avaliação, deverão ser considerados os impactos cumulativos nas 12 Regiões Hidrográficas brasileiras. Esse recorte territorial deverá ser complementado, quando necessário, por outros recortes de natureza temática (setores usuários de água, biodiversidade, bioenergia, etc.) e relacionados a áreas especiais de planejamento (grandes aquíferos, áreas metropolitanas, etc.). 

Estudo retrospectivo

Este estudo deverá ser desenvolvido reportando-se à evolução recente dos principais setores usuários de água, em especial a irrigação, a geração de energia elétrica, a navegação e o saneamento básico. Deverão ser consideradas, também, as questões relacionadas à proteção ambiental, em especial as áreas prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira. Planos dos setores usuários de água, de desenvolvimento regional e de ordenamento territorial, elaborados e implantados, deverão ser analisados. Considerando que o PNRH já realizou essa análise, as atividades deverão ser voltadas ao detalhamento, aprimoramento e atualização das informações disponibilizadas.

Avaliação de conjuntura

A avaliação de conjuntura econômica, política, institucional, social, ambiental, deverá ser realizada sistematicamente, considerando os principais setores usuários de água já indicados. Os planos dos setores usuários de água, de desenvolvimento regional e de ordenamento territorial em elaboração ou implantação, deverão ser acompanhados. Deverão ser identificados nas principais entidades setoriais interlocutores que possam sistematicamente aportar informações conjunturais, por meio de encontros informais ou de seminários especificamente concebidos.

Identificação de condicionantes de futuro, de tendências de peso, de fatos portadores de futuro e de incertezas críticas

A detecção das principais forças motrizes, a identificação das incertezas críticas e estratégicas (incluindo as mudanças climáticas), das tendências de peso e dos fatos portadores de futuro, serão resultados das análises e reflexões tendo por base os estudos retrospectivos e de avaliações de conjuntura previamente elaborados. Para essas definições deverão ser consultados especialistas e atores sociais estratégicos, sempre que oportuno. Essas consultas poderão ser realizadas por meio de questionários estruturados enviados ou em oficinas presenciais prospectivas a serem organizadas anualmente. As identificações realizadas deverão ser divulgadas para que possa haver retroalimentação, correções e aprimoramentos pela intermediação dos especialistas e dos atores sociais estratégicos.

Desenvolvimento de Sistema de Informações Prospectivas

O sistema de informações prospectivas do Observatório das Águas (ou Comitê de Estudos Estratégicos em Recursos Hídricos) deverá ser integrado ao Sistema de Informações do PNRH e ao Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos, contendo informações de natureza documental (técnica e normativa); estatística sócio-econômica; notícias publicadas; e conceitos e registros referentes a fatos portadores de futuro, entre outras categorias. Deverá subsidiar o Observatório das Águas e outros grupos de Estudo do Futuro que poderão acessar as informações por meio de página-web.

Concepção de futuros alternativos

Os cenários alternativos deverão ser concebidos com base na adoção de duas abordagens que serão integradas: a adoção de modelos quantitativos computáveis de equilíbrio geral e a adoção de modelos qualitativos.

O modelo quantitativo deverá ser análogo ao “*modelo computável de equilíbrio geral integrado a um modelo de equilíbrio geral dinâmico para avaliar a consistência macroeconômica*” adotado para elaboração do Plano Nacional de Logística e Transporte- PNLT⁹. Esse modelo permite a elaboração de cenários tendenciais de médio prazo, baseado na conjuntura presente. Por ser quantitativo, oferece informações

mais elaboradas que os modelos qualitativos com a vantagem de observar a consistência macroeconômica. O modelo qualitativo poderá ser qualquer um no escopo da cenarização prospectiva, de acordo com os estudos de Godet¹⁰ que foram adotados na elaboração dos cenários para o PNRH.

Em linhas gerais, o modelo quantitativo gerará um ou mais cenários tendenciais; o modelo qualitativo deverá gerar dois ou mais cenários alternativos plausíveis, para que possam ser avaliadas as estratégias decorrentes de grandes inflexões das tendências atuais, que os modelos quantitativos apresentam maiores dificuldades de detectar.

Acompanhamento e atualização

O Observatório das Águas (ou Comitê de Estudos Estratégicos em Recursos Hídricos) terá papel preponderante no acompanhamento da conjuntura e nas atualizações dos cenários de recursos hídricos, sempre que um fator relevante der indícios de alterações. Deverão ser previstas avaliações anuais, de escopo mais resumido, voltadas para verificação do *status* do(s) conjunto(s) de variáveis monitoradas.

Devem ser realizadas avaliações quadrianuais (em 2009, 2013 e 2017) com a finalidade de, com base na análise detalhada das variáveis monitoradas, obter subsídios para as revisões do próprio PNRH e do PPA. Via de regra, apenas então, novos cenários deverão ser elaborados, quando haverá necessidade de previsão de contratos específicos. Pode-se cogitar que a equipe do Observatório de Águas (ou Comitê de Estudos Estratégicos em Recursos Hídricos) será capacitada para elaboração do modelo qualitativo, restando o quantitativo, de maior complexidade, como objeto de consultoria específica.

Dessa maneira, são propostas as seguintes ações para o Subprograma:

1. **Estruturação do Observatório das Águas** (ou Comitê de Estudos Estratégicos em Recursos Hídricos),

Composto inicialmente por técnicos da Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano – SRHU/MMA e da Agência Nacional de Águas – ANA, com apoio da Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos – SPI/MPOG e dos demais órgãos federais responsáveis pelo planejamento estratégico nacional de longo prazo, agregando sempre que necessário o suporte de consultoria especializada.

Esta tarefa envolve, além da disponibilização de uma estrutura física adequada, a seleção de equipe qualificada que deverá ser submetida a um nivelamento em cenarização prospectiva com ênfase em recursos hídricos.

2. **Elaboração do Plano de Trabalho quadrianual,**

Este plano de trabalho deverá ser elaborado pela equipe como primeira atividade, devendo definir as etapas e atividades para os quatro anos iniciais de operação do Observatório das Águas.

3. **Atualização dos estudos retrospectivos do PNRH**, agregando novas informações estratégicas relevantes e atores sociais, com avaliação de suas potências ou hegemonias;
4. **Elaboração de análise de conjuntura**, identificando e analisando os principais condicionantes de futuro;

Estas atividades 3 e 4 serão realizadas sobre os estudos retrospectivos e a análise de conjuntura apresentados pelo PNRH, procurando complementá-los, aprimorá-los e atualizá-los; deverão ser entrevistados atores sociais estratégicos visando a avaliação de suas visões de futuro relacionadas aos seus setores e os possíveis impactos no uso, controle e proteção das águas em cada região hidrográfica brasileira. Servirá esta atividade também para inserir na prática a equipe do Observatório das Águas nas atribuições para as quais foi criado esse núcleo de estudos.

5. **Acompanhamento e avaliação da evolução dos condicionantes do futuro, de tendências de peso, de fatos portadores de futuro e de incertezas críticas** para a gestão de recursos hídricos nacionais, considerando as 56 sub-bacias (SUB1) identificadas para elaboração do PNRH, ou outro recorte geográfico apontado;
6. **Identificação, acompanhamento e avaliação do comportamento dos atores sociais relevantes para a gestão dos recursos hídricos**, suas estratégias, objetivos, conflitos, alianças, estrutura organizacional e instâncias decisórias, hipotetizando estratégias dos atores, considerando as 56 sub-bacias (SUB1) identificadas para elaboração do PNRH, ou outro recorte geográfico apontado;

As atividades 5 e 6 serão executadas como preâmbulo a criação de um Sistema de Informações Prospectivas em Recursos Hídricos – SINPREH, identificando em cada uma das 56 sub-bacias identificadas na elaboração do PNRH, ou outro recorte geográfico definido, as principais variáveis e atores sociais, coletando e analisando informações sobre os mesmos e produzindo novas

informações de relevância para a elaboração de cenários de recursos hídricos; serão contratados pelo período de 4 meses um consultor com conhecimentos em cenarização prospectiva na área de recursos hídricos e quatro consultores regionais, com conhecimentos consolidados a respeito das regiões hidrográficas (1) Amazônica, Tocantins-Araguaia e Nordeste Ocidental, (2) Parnaíba, Nordeste Oriental, São Francisco e Atlântico Leste (3) Atlântico Sudeste, Paraná e Paraguai (4) Atlântico Sul e Uruguai, com finalidade de subsidiar os trabalhos do Observatório de Águas.

7. **Definição e adequação de metodologia de acompanhamento da evolução das variáveis e do comportamento dos atores relevantes;**

Com base na experiência adquirida na elaboração das atividades anteriores serão estabelecidas as metodologias de acompanhamento das variáveis e dos atores sociais.

8. **Implantação de sistemática de atualização de informações prospectivas em recursos hídricos,** agregado ao Sistema de Informações do PNRH e ao Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos;

A **sistemática de atualização de informações prospectivas em recursos hídricos** será centralizada pelo Observatório das Águas e alimentado de forma descentralizada pelos detentores das informações relevantes para o monitoramento da situação e cenarização prospectiva do futuro dos recursos hídricos. Ele será também um módulo do Sistema de Informações do PNRH.

9. **Avaliação dos impactos potenciais aos pressupostos dos cenários nacionais de recursos hídricos propostos no PNRH,** identificando a que cenários as trajetórias presentes tendem a conduzir;

10. **Avaliação do rebatimento regional (bacias hidrográficas e hidrogeológicas) dos cenários do PNRH,** e das cenários que a trajetória corrente tende a produzir;

As avaliações das atividades 10 e 11 fazem parte da avaliação das tendências futuras que a conjuntura prenuncia e que gerarão os cenários de referência para as estratégias a serem elaboradas para as adaptações e revisões do PNRH. Além dos estudos realizados pelo Observatório das Águas, previamente referidos, serão incorporados a essas avaliações os resultados das ações previstas no Sub-Programa I.1, em especial a (1) Construção da Matriz de Coeficientes Técnicos dos Recursos Hídricos no Brasil, a (2) Construção de um modelo de equilíbrio geral computável para 558 microrregiões e cerca de 100 diferentes produtos com destaque para aqueles de maior impacto direto e indireto sobre a base de recursos hídricos do País, a (3) Análise do padrão locacional (tendências de onde produzir) das principais atividades intensivas de recursos hídricos e o (4) Estudo sobre os impactos específicos e implícitos das políticas macroeconômicas e setoriais sobre o uso e não-uso dos recursos hídricos do País (ver subprograma I.1).

11. **Elaboração de Relatórios Anuais de Tendência sobre os Recursos Hídricos do País** com enfoque conjuntural, precedidos de Oficina Prospectiva para a qual serão convidados atores sociais estratégicos e especialistas; Esse relatório será precedido por uma Oficina Prospectiva da qual participarão representantes de atores sociais estratégicos dos setores usuários de água e especialistas, considerando os relatórios anuais de conjuntura elaborados pela ANA.

12. **Elaboração de Relatórios Quadrianuais sobre Cenários Nacionais de Recursos Hídricos** com enfoque prospectivo e propositivo.


Esse relatório quadrianual será uma das atividades envolvidas na elaboração de um novo Plano Nacional de Recursos Hídricos. Desta forma, a parte referente ao diagnóstico da situação e aos cenários nacionais de recursos hídricos, que fazem parte dos Volumes 1 e 2 do atual PNRH serão elaborados pelo Observatório das Águas cabendo à SRHU coordenar a elaboração das diretrizes e de propor os programas, atividades mais afetas às atribuições deliberativas do Conselho Nacional de Recursos Hídricos, a quem se reporta a SRHU.

6 - Área de abrangência e beneficiários:

O Subprograma tem abrangência nacional, uma vez que trata da identificação e acompanhamento de variáveis endógenas e incertezas críticas que interferem na dinâmica econômica do País como um todo e pretende correlacionar os impactos que as mesmas podem gerar sobre as demandas por recursos hídricos e a sua conservação, em cada região hidrográfica.

Os cenários de recursos hídricos a serem elaborados serão de interesse não apenas para orientar as decisões estratégicas do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) e do Governo Federal no que se refere aos recursos hídricos, como também as dos setores econômicos usuários de água. Além disto, os estudos sobre as forças motrizes mais relevantes e as incertezas críticas, as tendências de peso e os fatos

MINUTA VERSÃO 10/10/2007

portadores de futuro em cada região hidrográfica e nas 56 sub-bacias (SUB1), ou outro recorte que vier a ser estabelecido, servirão de importante subsídio para elaboração dos Planos Estaduais de Recursos Hídricos e dos Planos de Recursos Hídricos de Bacia Hidrográfica. 

Um efeito desejável é que esses demais planos, ao adotarem como referência os cenários nacionais de recursos hídricos e as informações processadas nas regiões hidrográficas e nas SUB1 (ou outro recorte que vier a ser estabelecido), estarão propensos a se articularem com o PNRH, pelo menos no que se refere às tendências e expectativas quanto ao futuro

7 - Metas

METAS	Anos															
	2008				2009				2010				2011			
	Trimestre															
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Estruturação do Observatório das Águas																
2. Elaboração de um Plano de Trabalho quadrianual																
3. Atualização dos estudos retrospectivos do PNRH																
4. Elaboração de análise de conjuntura																
5. Acompanhamento e avaliação da evolução dos condicionantes do futuro, de tendências de peso, de fatos portadores de futuro e de incertezas críticas																
6. Identificação, acompanhamento e avaliação do comportamento dos atores sociais relevantes para a gestão dos recursos hídricos																
7. Definição e adequação de metodologia de acompanhamento da evolução das variáveis e do comportamento dos atores relevantes																
8. Implantação de sistemática de atualização de informações prospectivas em recursos hídricos																
9. Avaliação dos impactos potenciais aos pressupostos dos cenários nacionais de recursos hídricos propostos no PNRH																
10. Avaliação do rebatimento regional dos cenários do PNRH, e das cenas que a trajetória corrente tende a produzir																
11. Elaboração de Relatórios Anuais de Tendência sobre os Recursos Hídricos																
12. Elaboração de Relatórios Quadrianuais sobre Cenários Nacionais de Recursos Hídricos																

8 - Indicadores de Monitoramento e Avaliação:

O monitoramento e a avaliação de resultados devem ser efetuados mediante relatórios de andamento. Um conjunto inicial de indicadores, associados ao gerenciamento do Subprograma, é apresentado a seguir.

Indicador 1: *Observatório das Águas estruturado e em operação*

Indicador 2: Sistema de Informação Prospectivas (SINPREH) operacional

Indicador 3: *Relatórios Anuais divulgados*

Indicador 4: *Relatórios Quadrianuais divulgados*

Indicadores associados aos resultados que se pretendem alcançar com a implementação do Subprograma deverão ser desenvolvidos e incorporados ao processo de monitoramento e avaliação.

9 - Executores e Intervenientes:

A SRHU/MMA será executora, tendo a ANA, a SPI/MPOG e demais órgãos federais responsáveis pelo planejamento estratégico nacional de longo prazo como intervenientes.

Cronograma Físico-Financeiro (valores em mil R\$):


	Período				Total
	2008	2009	2010	2011	
Custos	738,1	633,6	633,6	633,6	2.638,9

Componente: Desenvolvimento da Gestão Integrada de Recursos Hídricos no Brasil

Programa: I - Estudos Estratégicos Sobre Recursos Hídricos

Subprograma: I.4 – Estudos para a Definição de Unidades Territoriais e para a Instalação de Modelos Institucionais e Respectivos Instrumentos de Gestão

1 - Introdução:


Este Subprograma deverá subsidiar a construção de estratégias para a implementação da política nacional de recursos hídricos atendendo às demandas de acordo com a necessidade de intervenção da gestão e com as capacidades institucionais instaladas. Deverá, então, previamente, construir a base territorial mais adequada para o planejamento das ações, devidamente pactuada no âmbito do SINGREH, de forma e poder atuar de forma integrada com todas as instâncias deste sistema. 

Trata-se, então, de um Subprograma de ações estratégicas e continuadas que visam dar diretrizes aos demais Subprogramas operacionais quanto à área de abrangência, às especificidades da aplicação dos instrumentos de gestão e aos modelos institucionais de gerenciamento..

2 - Contexto e Justificativas:


A legislação brasileira de recursos hídricos contempla um conjunto de dispositivos que deverão, salvo avaliação futura, dar conta das demandas mais restritivas que venham a ser firmadas neste país quanto aos usos dos recursos hídricos. Esta capacidade de intervenção está aliada à sua sustentabilidade social e ao vigor dos instrumentos de gestão, que, plenamente aptos deverão adequar todas as realidades conflitivas a um ambiente de convivência harmônica entre os usos dos recursos hídricos, em cada bacia hidrográfica.

Esta capacidade, no entanto, traz no seu bojo uma complexa estrutura institucional para aplicação dos instrumentos, às vezes, superdimensionada para o atendimento da gestão em áreas com menor potencial de conflitos em recursos hídricos. Eis a necessidade de que sejam formuladas estratégias diferenciadas para implementação da gestão nas diferentes regiões do país, reconhecendo suas especificidades sócio-econômicas, ambientais e, fundamentalmente, quanto às necessidades de gestão dos recursos hídricos.

Nesse contexto, torna-se estratégica a definição conceitual sobre unidades territoriais de planejamento e gestão de recursos hídricos, conforme permite a legislação, assim como o desenvolvimento de metodologia para o estabelecimento de unidades nacionais para o planejamento e a gestão integrada dos recursos hídricos, que contemplem a dimensão do país, as diversas realidades regionais e os diferentes domínios constitucionais dos corpos d'água. 

Há de se reconhecer, por fim, que a formulação de estratégias deve fazer parte de um processo de acompanhamento dinâmico das necessidades não podendo ser concluída em um estudo, que, por mais completo, está limitado ao seu horizonte temporal previsível.

3 - Conceitos e Diretrizes:

As diretrizes para implementação de unidades de planejamento adequadas às diversas realidades do país e às suas demandas deverão atentar aos fundamentos e diretrizes da legislação vigente, principalmente quanto ao modelo institucional de gerenciamento, aos instrumentos de gestão e ao avanço progressivo da gestão visando o atendimento das necessidades de acordo com a complexidade da solução proposta. 

4 - Objetivo geral e objetivos específicos:

Definir e caracterizar unidades territoriais de planejamento e gestão de recursos hídricos de forma a orientar a implantação do SINGREH e a implementação dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos

Este subprograma divide-se em três objetivos específicos:

- I. Selecionar as principais variáveis e aspectos – hidrológicos, ambientais, socioeconômicos e político-institucionais – a serem considerados nos recortes que definem as unidades de planejamento, de gestão e de intervenção em recursos hídricos
- II. Elaborar proposta metodológica para definição de mapa estratégico para a implantação do SINGREH e dos instrumentos de gestão de recursos hídricos
- III. Elaborar estudos sobre modelos institucionais de gerenciamento, para dar suporte à implementação

de instrumentos de gestão, segundo disposto no Programa III, em especial para atendimento de demandas específicas do SINGREH.


5 - Descrição e ações previstas:

Para o alcance dos objetivos específicos deverão ser executadas as seguintes ações:

AÇÃO I – Critérios para definição de unidades territoriais

- a) definir premissas e conceito de unidades territoriais de planejamento e gestão de recursos hídricos;
- b) selecionar critérios hidrológicos, ambientais, sócio-econômicos, políticos e institucionais;
- c) avaliar aplicabilidade de outras categorias de critérios.
- d) montar base de dados com informações sobre os critérios adotados.

AÇÃO II – Mapa de unidades de planejamento e gestão

- a) identificar unidades de planejamento e gestão de recursos hídricos adotadas nos Estados
- b) avaliar a utilização de ferramentas de geoprocessamento, modelos matemáticos e estatísticos de análise (por exemplo, multicritério e análise de culsters) e métodos de tomada de decisão, dentre outros, para definir metodologia de agrupamento de unidades nacionais;
- c) elaborar mapa estratégico de unidades de planejamento e gestão;
- d) consultar e negociar mapa estratégico com Unidades da Federação; 
- e) internalizar as diretrizes do mapa estratégico nos programas e subprogramas do PNRH;
- f) realizar avaliações periódicas das metas do mapa estratégico.

As ações I e II terão como base estudos previamente realizados sobre o tema, cujos resultados se encontram em trabalhos em curso no âmbito da ANA.


AÇÃO III – Estudos de apoio para implementação de modelos institucionais e instrumentos de gestão

- a) adotar mapa estratégico como subsídio para avaliação de modelos institucionais de gerenciamento de recursos hídricos.
- b) adotar mapa estratégico como subsídio para a implementação de instrumentos de gestão de recursos hídricos.
- c) avaliação e eventual proposição de modelos de organização para a gestão, alternativos aos previstos na legislação, face às características das unidades territoriais propostas.

6 - Área de abrangência e beneficiários:

Este subprograma tem abrangência nacional. Os beneficiários diretos serão todos os programas e subprogramas do PNRH.

7 - Área de abrangência e beneficiários:

Este subprograma tem abrangência nacional. Os beneficiários diretos serão todos os programas e subprogramas do PNRH. 


8 - Indicadores de Monitoramento e Avaliação:

Indicador 1 – Proposta metodológica consolidada

Indicador 2 – Mapa estratégico de unidades territoriais elaborado e pactuado

Indicador 3 – Estudos de apoio ao SINGREH elaborados

9 - Executores e Intervenientes:

A ANA será a instituição executora; SRHU/MMA, gestores estaduais atuarão como instituições intervenientes e instituições nacionais e internacionais de fomento e as agências de água, serão importantes instituições parceiras. 

10 - Preços e fontes de recursos

A Agência Nacional de Águas e o Ministério do Meio Ambiente, por meio da SRHU, 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 previstos para estes órgãos considerem as ações previstas neste subprograma.

Para o período entre 2008 e 2011 prevê-se ser necessário o desembolso de cerca de R\$ 1.000.000,00 (um milhão de reais) para o financiamento das atividades previstas nas três ações deste subprograma.

Ações	Investimento (mil R\$)
1. Critérios para definição de unidades territoriais	100
2. Metodologia e mapa estratégico de unidades de planejamento e gestão	400
3. Estudos de apoio para modelos institucionais e instrumentos de gestão	500
Total dos Investimentos	1.000

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. Critérios para definição de unidades territoriais	50	-	50	-	50
2. Metodologia e mapa estratégico de unidades de planejamento e gestão	100	100	100	100	100
3. Estudos de apoio para modelos institucionais e instrumentos de gestão	300	100	50	50	100
Total	450	200	200	150	250

Foram incluídas na base de cálculo do orçamento para este programa os seguintes itens de custo:

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

12 - Operacionalização dos investimentos

As entidades responsáveis pela operacionalização dos investimentos serão definidas em função da fonte de recursos que será utilizada para a realização de cada ação.