

## **Série Debates: A Questão da Água no Nordeste**

*Tema 2 - Água e desenvolvimento regional. Disponibilidades e usos da água. Balanço hídrico: situação atual e cenários futuros. Indicadores de Sustentabilidade. Efeitos de possíveis Mudanças Climáticas. O Caso da Bacia do Rio São Francisco. O caso das bacias do Nordeste setentrional (Salgado e Jaguaribe, Apodi, Piranhas-Açu).*

**Relatório Síntese do Debate 2 (Água e Desenvolvimento Regional. Balanço Hídrico. Cenários) realizado em 09 de setembro de 2008.**

*Antonio Rocha Magalhães*

Brasília, DF  
Setembro, 2008



## **1. Introdução**

Dentro da Série de Debates sobre A Questão da Água no Nordeste, promovida pelo CGEE e ANA, foi realizado em 09.09.2008, na sede da CGEE, o II Debate, que teve como tema geral “Água e Desenvolvimento Regional”.

Relatório detalhado do Debate está sendo preparado pelo Relator do evento, Marcel Burstyn.

## **2. Agenda Final**

A Agenda Final do evento consta do Anexo. Pequenas ajustes continuaram a ocorrer mesmo durante o evento.

## **3. Participantes**

Além dos especialistas convidados, cujos nomes constam na Agenda, o evento contou com a participação de diretores e funcionários da ANA, do CGEE e do Ministério da Integração. Apenas um entre os especialistas convidados não pôde comparecer (caso de funcionário que ocupa cargo no Governo e cuja agenda está sujeita a mudanças de última hora). Isso não afetou os resultados do encontro, que foi muito rico de conteúdo e de participação.

## **4. Síntese**

O encontro foi aberto pelo Diretor da ANA, Benedito Braga, e pelo Diretor do CGEE, Antonio Carlos Filgueira Galvão.

O Diretor do CGEE, Antonio Carlos Galvão, deu as boas vindas aos participantes e informou que este será o segundo de uma série de debates sobre A Questão da Água no Nordeste. Hoje vamos discutir a relação entre água e desenvolvimento, os usos possíveis da água e as possibilidades de uso mais adequado do ponto de vista de uma agenda de desenvolvimento regional. Chegamos a um ponto no

desenvolvimento do Brasil em que o aumento das pressões demográficas e das atividades humanas requerem que haja mais racionalidade no uso da água, que deve ser tratada como bem escasso e econômico e como fator de desenvolvimento. Precisamos dar concretude ao debate, discutir o balanço hídrico de cada bacia e verificar como poderemos caminhar para uma situação de ótimo uso dos recursos hídricos disponíveis.

Na sua fala, o Diretor da ANA, Benedito Braga, manifestou a satisfação pela cooperação CGEE/ANA, em face da capacidade do CGEE de pensar alternativas de desenvolvimento. Informou que a ANA tem todo interesse em discutir o papel da água como fator indutor do desenvolvimento brasileiro. O gerenciamento dos recursos hídricos faz parte do contexto mais geral do planejamento do desenvolvimento. A ANA definiu duas grandes prioridades: o problema da poluição no Sul e Sudeste, que limita o desenvolvimento, e a disponibilidade de água potável no Nordeste. Informou que é também importante a discussão sobre a transposição de águas entre bacias, lembrando que já existe experiência brasileira no Sul, Sudeste e Nordeste. Mostrou que a bacia hidrográfica é a unidade natural de planejamento dos recursos hídricos, sem prejuízo de analisar o contexto mais amplo do desenvolvimento regional.

A sessão I, sobre Água e Desenvolvimento Regional, contou com dois expositores: Cláudio Egler, da UFRJ, e Eduardo Lanna, da UFRS, tendo como debatedores Antonio Carlos Galvão, do CGEE, e Pedro Lapa, do BNB.

Cláudio Egler desenvolveu um approach geo-econômico para a discussão da questão da água e o desenvolvimento, tentando abrir um diálogo entre a economia e a ecologia. Mencionou o papel das redes na configuração dos territórios, chamando a atenção para a necessidade de aprofundar a dimensão institucional. Mencionou que no Nordeste há questões de variabilidade climática que provoca incerteza sobre o retorno dos investimentos, escassez relativa de

terra, água e inversões, fragilidade institucional e altos custos de transação. Ilustrou sua apresentação com mapas de incidência de secas, ecossistemas, estruturas urbanas no Nordeste. Discutiu cenários sobre a questão da água, que tende a ser mais escassa no Nordeste em função das mudanças climáticas, podendo afetar muito a zona da mata. Chamou atenção para o problema da escassez econômica de água, em face da incapacidade financeira e institucional de ampliar a oferta em 25% até 2025. Do lado da demanda, o setor que mais cresce é o abastecimento público. Globalmente, a demanda para irrigação tende a estabilizar-se, em face de técnicas de recuperação e aumento de eficiência. Mencionou que no Brasil as tendências de aumento no uso da água apontam sobretudo para irrigação e consumo urbano, com grande necessidade de aumento de eficiência no uso da água, em face da rigidez na expansão da oferta. A água é fundamental para as economias estaduais do Nordeste. Aumentará a intensidade hídrica no Nordeste (em relação ao PIB). Chamou atenção para a necessidade de desenvolvimento de uma malha hídrica no semi-árido: rede hidrográfica, açudes, grandes reservatórios, integração de bacias via adutoras. Ressaltou que existe um déficit hídrico no Sertão Norte e também no Sertão Sul. O projeto de integração de bacias adensa e estrutura essa malha. Em conclusão: há tendência de aumento da variabilidade climática e da escassez de água (com as mudanças climáticas), há grande necessidade de aumentar a eficiência no uso da água, e é fundamental que se promova a gestão compartilhada da malha hídrica para aumentar a integração da rede urbana e ampliar as condições institucionais.

Joaquim Gondim lembrou que a questão do reuso da água na Espanha e em Israel, de modo que a retirada total de água permanece estável. No ciclo hidrológico, 80% da água se perde por evapotranspiração. No uso urbano, 80% da água retorna, enquanto no uso rural o retorno é de apenas 20%, por causa da evapotranspiração. Mencionou que em São Paulo é o sistema cantareira a principal fonte, com água que vem de Minas Gerais através de transposição. Lembrou que existe uma divisão regional de interesses no caso de transposições que aumenta os custos de transação e de negociação, e que só uma

institucionalização com cooperação, de forma integrada, pode resolver esta questão adequadamente.

O segundo expositor, nesta primeira sessão sobre Água e Desenvolvimento, foi o Professor Eduardo Lanna, da UFRS. Ele mencionou os cenários plausíveis de recursos hídricos para o nordeste, partindo dos estudos de cenários do plano nacional de recursos hídricos. As variáveis são: agricultura irrigada, energia elétrica, navegação, saneamento ambiental (assimilação de esgotos pelos corpos de água). Mencionou que existem as incertezas críticas: ocupação e uso do solo, atividades econômicas, usinas hidrelétricas, saneamento, gestão de recursos hídricos, investimentos públicos. Nesse contexto, Quais as variáveis de peso no nordeste? - energia elétrica: (apresentou tabela). Até 2016, passa de 12 GW para 13GW – não é uma variável de peso tão importante. O que contam são as usinas já instaladas. A energia produzida no SF representa 90% do consumo atual do NE. Navegação: hidrovias. “rios não são navegáveis, são transitáveis...”. Hidrovia SF: ferrovia Oeste vai reduzir sua importância. Parnaíba: ferrovia Norte-sul. Não é variável de peso na região. Irrigação: fonte – Demetrius Christofidis. Cenários de irrigação – ver tabela no Plano Nacional. Citou o trabalho de Elmar Wagner (2007) na Revista Brás de Irrigação e Drenagem 74/75, 2007. O Nordeste pode chegar a 1600 mil, 1400 mil ou 1100 mil hectares irrigados, conforme o cenário até 2020. Já existe mais de 1 milhão de há desapropriados para projetos públicos. Existe predomínio da irrigação privada (100 mil público e 700 mil privados); existe possibilidade de grande expansão pelo aproveitamento das áreas já infraestruturadas ou desapropriadas, mediante PPPs. Possibilidade de projetos de transposição: SF e outros. Saneamento ambiental: integração de bacias mediante adutoras e canais, transposição de vazões, dessalinização, cisternas, Esgotamento sanitário: historicamente investimentos insuficientes podem comprometer a qualidade das águas, problemas de ocupação irregular de terrenos marginais de reservatórios e açudes e canais de adução. Turismo – litoral, praias – demanda de sanidade ambiental, Interior: ecoturismo, demanda de qualidade de água, grandes oportunidades relacionadas a: aumento do fluxo turísticos,

migração de aposentados, Mudanças climáticas: aumento de temperatura – entre 2 e 4 graus, ou entre 1 e 3 graus. Aumento da evaporação e evapotranspiração. Necessidade de integração de açudes para aumentar sinergia hídrica. Redução de chuvas entre 15 e 20%, ou entre 10 e 15% (dados do J. A. Cirilo, 2008). Conseqüências: redução das reservas hídricas, redução da recarga dos aquíferos, redução da realimentação de vazão dos rios, concentração do período chuvoso, tendência de aridização. Tem de levar em conta a variável de mudanças climáticas. Pisf – Projeto de Integração da Bacia do São Francisco com as Bacias Setentrionais: incerteza crítica. Irreversível. Polêmica sobre seus resultados. Argumentou que, na sociedade brasileira, existe desconfiança em relação à viabilidade de desenvolvimento do nordeste, seria desperdício de dinheiro (espírito que existe na população brasileira fora do NE), E se o projeto não der certo? Cláudio Egler mencionou que haverá também demanda industrial expressiva, e Marcel Burstyn lembrou o cenário de produção de biocombustíveis. Teixeira lembrou o avanço também da cana de açúcar para etanol – caso do Cariri cearense, com base em água subterrânea onde já está sendo usada a reserva permanente. Laudizio mencionou que na Paraíba o déficit de água hoje é de 5m<sup>3</sup>/s, igual ao que vai receber da transposição, portanto a transposição terá sentido mais social.

O Debatedor Pedro Lapa, Diretor do BNB, trouxe o olhar do BNB, forçando dados sobre as operações do Banco, das quais 50% (do FNE) são feitas no semi-árido. Mencionou que o tema da água é ausente na definição da aplicação desses recursos: por isso, tem interesse de interlocução com a ANA para estabelecer critérios de sustentabilidade ambiental nas aplicações dos recursos do fne. As atividades que estão pautando a agenda do banco são: etanol (PI, BA, Canal do Sertão em PE), pressão dos governos estaduais nos PPPs, muita demanda para a construção de plantas de etanol. Soja: grande pressão também. Oeste da Ba, sul do Maranhão, 700 milhões aplicados, carcinocultura (alto risco ambiental e de mercado), biocombustíveis: resultados são irrisórios. Fábricas estão usando mais soja, em vez de mamona. Necessidade de apoio tecnológico e financeiro para

viabilizar a mamona. Papel dos secretários de planejamento é importante porque eles fazem a pauta do fórum de governadores (diferente do conselho da sudene), O NE é muito fragmentado, difícil fazer a síntese. O Banco é capilarizado. Existe um comitê de instituições financeiras na Sudene, é importante como interlocutor para discutir restrições ou suportes ao crédito levando em conta questões e condicionantes ambientais etc)

O Debatedor Antonio Carlos Galvão, Diretor do CGEE, perguntou quais são as apostas produtivas mais significativas no semiárido? Segundo ele, a irrigação se mostra como uma questão importante. Mais que ferramenta disponível, é preciso saber pra que e o que vai gerar de resultados econômicos Mencionou outras opções: biocombustível – tendência que não se apresenta como alternativa econômica viável (baseada na mamona). Tem outras alternativas. Perguntou que tipo de organização socioprodutiva construir no semiárido? Lembrou a idéia de malha hídrica: em que medida essa oportunidade será dirigida para as opções mais atrativas, promissoras, promotoras de desenvolvimento na região. Mencionou a preocupação com escala dos investimentos produtivos e com a necessidade de sub-regionalização do território nordestino. É preciso revisitar a questão da escala de intervenção: escala mais geral e escalas “maiores”, locais. É preciso conciliar dimensões do debate de desenvolvimento e do planejamento territorial, descendo na escala territorial. Lembrou a questão da vulnerabilidade climática e perguntou em que medida cada fragmento do território se coloca diante desse debate (climático). Lembrou que é preciso dar atenção ao sertão setentrional, ao sertão sul baiano, às novas logísticas. No que concerne à engenharia e pesquisa, há necessidade de formulação de uma agenda estratégica de ciência e inovação, casando a estrutura produtiva com a estrutura técnico científica. Há pouca infra-estrutura técnico-científica para dar suporte ao crescimento econômico da região. No que concerne à agenda do crédito na região, as alternativas potenciais ainda são tradicionais: pecuária extensiva, produção agroindustrial tradicional. Precisamos de esforço para aumentar a capilaridade: a visão das alternativas de usos da água (humano, agrícola,



industrial e outros) merece contabilidade mais detida para descer aos níveis mais locais, associar às questões ambientais.

Na fase de debates, Joaquim Gondim lembrou que a água no NE pode não significar um fator de ganho competitivo, mas sim é um fator restritivo importante. Olhando a composição do PIB dos estados, o PIB agrícola é declinante. Entretanto, a PEA rural é muito significativa ainda. Temos de ver esse contexto. Então é preciso resolver a questão agrícola, rural. Para um certo público, mandalas, cisternas, são importantes. Para outros, água para as cidades. Para outros, água para o desenvolvimento. Além disso: a questão institucional e de gestão é fundamental. A ANA entende que é preciso integrar todas essas políticas. É preciso ter visão mais ampla. O que temos hoje: não basta só acumular água, é preciso distribuir e chegar aos consumidores finais. Água como um insumo essencial para atração de investimentos. Água como fator locacional. É preciso ter nos estados massas críticas que propiciem esse planejamento e o investimento em recursos hídricos. Não olhar só a oferta, tem de investir na questão do desperdício e do reuso. O padrão de água de reuso não pode ser o mesmo de água tratada. Precisa reforçar o planejamento estratégico de longo prazo. O Atlas da ANA está sendo atualizado, agora para todas as cidades, não só as maiores.

Cláudio Egler lembrou o caso do pré-sal e o Conselho Nacional do Petróleo, mencionando que exige novo modelo de regulação. O que estamos vendo aqui é um outro tipo de desenho que supera o das bacias hidrográficas tradicionais – com as adutoras. Joaquim mencionou vários temas sobre a dupla dominialidade das águas: toda água subterrânea de domínio dos estados; a água que cruza limites estaduais pertencem à União; a bacia é a unidade física de planejamento, mas não a única; toda água do RJ vem do Paraíba do Sul; em SP, dos 60 m<sup>3</sup>/s utilizados, 30 m<sup>3</sup>/s vêm da bacia do Piracicaba, do Cantareira; em Sergipe, Aracaju, a água vem da bacia do SF (primeira integração real de água para

abastecimento de capital); no Ceará-Fortaleza, a água vem da bacia do Jaguaribe. Mencionou que se o poder de decisão estivesse todo nas mãos dos comitês locais de bacia, não haveria as transposições. A ANA tem de ter uma visão mais ampla, integrar políticas locais, por exemplo: adutora do oeste de Pernambuco, projeto chapéu de couro em Sergipe. Sobre unidade de planejamento, a bacia deve ser a unidade referencial, porém é necessário ter visão mais ampla de desenvolvimento regional.

Marcelo Asfora, da SRH PE, lembrou o papel da ANA em relação aos corpos d'água federais. Para ele, a bacia é uma unidade de planejamento, mas não tem governo próprio. Lembrou a questão da federalização das águas nos reservatórios construídos pelo Dnocs. Por exemplo, em Pernambuco, 80% do volume de água acumulado pelo estado se dá em reservatórios construídos pelo Dnocs ou Codevasf. Um caso típico é do açude Orós, no Ceará, no rio Jaguaribe, que é estadual. A água no Jaguaribe é estadual, no Orós é federal, a liberada do Orós volta a ser estadual. Então, há necessidade de uma institucionalização que integre os níveis federal e estadual.

Beto Almeida mencionou que no Ceará o Dnocs vem trabalhando em acordos de cooperação técnica com o Estado. Aí, a quase totalidade dos rios são estaduais. E quase todos os açudes são federais. Mencionou que as incertezas vão aumentar, com as mudanças climáticas.

Lanna lembrou que não se pode tratar o nordeste como uma coisa homogênea. Segundo o princípio de subsidiariedade, há diversos níveis de plano, diversos tipos de unidades de planejamento. O que puder ser tratado nas menores instâncias, que o seja tratado aí, de preferência. Sobre a dinâmica maior nos processos naturais e econômicos que atuam na região, recomendou reportar-se a um programa do Plano Nacional de Recursos Hídricos, que é a implantação do Observatório das Águas. Recomendou que sejam implantados grupos de trabalho

para pensar o futuro, para preparar o país com análises prospectivas para enfrentar as incertezas econômicas e ambientais.

Pedro Lapa recomendou que se avance na articulação do BNB com CGEE e ANA. Propôs-se a organizar um encontro BNB-ANA-CGEE, para ter mais um elemento de base de dados. Lembrou que o BNB está presente nos municípios com alto risco de desertificação, onde tem 70000 operações, e inadimplência de 30%.

Cláudio Egler lembrou que, do ponto de vista do conhecimento técnico sobre gestão de água, o NE semi-árido está na frente dos outros estados. O Semi-árido é um patrimônio da Nação. Lembrou que recursos escassos implicam mais conflitos. Otamar questionou o número de 70% de água consumida pela irrigação, argumentando que não está correto.

A segunda sessão versou sobre as Bacias do Rio São Francisco e do Rio Parnaíba. Balanço Hídrico. Perspectivas de Desenvolvimento: Cenários Atual e Futuro. Impactos de Mudanças Climáticas. Implicações para a Política de Águas e de Desenvolvimento Regional do Nordeste. O expositor Guilherme de Oliveira, da Codevasf, lembrou a importância desses dois rios – o São Francisco e o Parnaíba – para o Nordeste. Lembrou que tem havido muita afluência de empreendedores querendo vir ao Nordeste para investir em irrigação, trazendo, junto com o progresso, a tecnologia. Lembrou que há vários Nordestes, que há o semi-árido sedimentar e o semi-árido cristalino, que a água é o fator mais importante para a vida e para o desenvolvimento da região e que a sustentabilidade econômica pode ser resolvida com a sustentabilidade hídrica. Há ineficiência dos açudes implantados no semi-árido, onde o grande problema é o baixo índice de retirada, apenas 30%. A açudagem no semi-árido não dá garantia suficiente para investimentos. Existem apenas duas bacias perenes, SF e Parnaíba. O Piauí tem grande potencial em águas subterrâneas. Sobre o PISF, mencionou que é um projeto de governo, para dar condição de sustentabilidade aos mananciais hídricos do Nordeste setentrional, tendo a bacia SF como bacia doadora. Informou

sobre o Projeto Afluentes do SF, com o objetivo de regularizar a bacia do SF no trecho médio, aumentar a vazão mínima e viabilizar o trecho navegável e aumentar a vazão regularizada em Sobradinho. Lembrou o acordo de vazão regularizada do SF: 1850 m<sup>3</sup>/s para gerar energia, vazão mínima 1.300 m<sup>3</sup>/s. Sobre demandas de uso da água: Navegação, irrigação, piscicultura, geração de energia elétrica, controle de enchentes, diluição de poluentes, descarga mínima no oceano para segurar a água do mar no estuário, uso doméstico, industrial, mineração, pecuária. A Codevasf tem parceria com Embrapa na identificação de potenciais de investimentos em irrigação. Navegação: Pirapora-Juazeiro, 1312 km; nos afluentes, 467 km. Irrigação: Codevasf, 119.600 há implantados, 115.000 em construção, Potencial da Bacia de 30.877.000 há, mas apenas 8.100.000 há com acesso a uma fonte hídrica superficial segura – A LIMITAÇÃO ESTÁ NA OFERTA HÍDRICA. Apenas 800.000 foram destacados para irrigação à montante da cascata energética da Chesf. Existe enorme potencialidade de atração de investidores no complexo cana-etanol – é o que tem aparecido com mais força. Outros: cacau, oliveiras, citricultura, Segundo ele, o governo está trabalhando em zoneamento para definir onde plantar cana para etanol, evitar o conflito etanol-alimentos, provavelmente proibir áreas com plena irrigação, A cana de açúcar entrou com força no Jaíba, conseguindo 160 t/ha com irrigação de pivot, já tem 12000 ha implantados e chegar a 20000 ha. Segundo Guilherme, se o governo estancar a cana nos projetos de irrigação, vai esgotar as possibilidades de mercado de outras culturas. Plantar feijão, milho em projetos de irrigação, não vale a pena. Existe conflito com energia elétrica, nos períodos críticos de baixa precipitação na bacia. Possibilidade de fazer uma usina termina de 800 Mw para reduzir uso da água pelas hidrelétricas. Sobre o Projeto de Integração de Bacias, Guilherme mostrou os seguintes dados: Balanço hídrico: a energia é a usuária “total” do SF (34 bilhões de m<sup>3</sup>/ano), equivalente a uma vazão regularizada de 1100 m<sup>3</sup>/s. Controle de enchentes: diminuição de mínima chegava a 600 m<sup>3</sup>/s e não tinha esse problema; mudou a dinâmica do rio, antes tinha uma enchente que carregava material, agora não tem. Sobre o Programa de Revitalização: existem 159 projetos de saneamento completo, 59 projetos básicos em execução. Outras

demandas incluem abastecimento doméstico e industrial, mineração, pecuária. Considerando o total das demandas, o balanço é positivo – não haverá déficit se for mantida a demanda estimada, a não ser que o sistema não seja bem operado. Total demandas: 48907.120.000 m<sup>3</sup>. Total oferta: 52.507.120.000 m<sup>3</sup>.

O caso da Bacia do Parnaíba: é ainda pouco conhecida. Existe dinamismo econômico no sul do Piauí, especialmente com soja e eucalipto. A água vai toda para o mar – 250m<sup>3</sup>/s. Há vários projetos de cana de açúcar. Sobre o projeto de Revitalização do Parnaíba, há 16 projetos já contratados. O Estado do Piauí tem 1300 poços perfurados e tamponados. Os projetos de irrigação são pequenos. A ANA vai ser também reguladora dos serviços de irrigação. Segundo ele, o nordeste sem irrigação é capenga, só se desenvolve no litoral. 95% do NE é subdesenvolvido por falta, sobretudo, de recursos hídricos, embora água só não seja suficiente para gerar desenvolvimento.

Sobre Cenários, Guilherme apontou:

- semiárido como oportunidade de investimentos, com vantagens comparativas
- impactos de mudanças climáticas amenizados com integração de bacias
- aumento do consumo mundial de frutas tropicais
- fluxo invertido de migração
- diminuição de pobreza e miséria

O comentarista Beto Almeida mencionou o gap entre intenção e gesto nas questões do semi-árido. Existe enorme potencial de água subterrânea do Piauí, caso do Posto violeta, que era atração turística, hoje não é mais posto jorrante (está controlado, tamponado). Lembrou que o Projeto Áridas analisou a questão de oferta e demanda de água, indicando um certo superávit na região (considerando todos os mananciais). Contudo, se não contar o São Francisco e o

Parnaíba, existem um grande déficit de água no semi-árido. Chamou atenção para a concentração da água acumulada em determinados pontos. Mencionou dois grandes problemas: as populações difusas do meio rural e as demandas das regiões metropolitanas (problemas difíceis como Recife, João Pessoa...). O sistema Dnocs tem 25,7 bilhões de m<sup>3</sup>, 17 estão em 7 açudes (4 no Ceará, 1 no RN, 1 na PB...). Há problema sério de distribuição espacial dos volumes acumulados e o nível de insegurança é muito elevado. O trabalho do Projeto Áridas considerou o conjunto de obras que estavam ainda em projeto. No caso do PISF, tem muita gente considerando apenas o consumo humano, mas há outras demandas também que são fundamentais para o desenvolvimento. Uma constatação importante é a má distribuição dos recursos, já mencionada. É preciso definir uma matriz de usos para o semiárido que considere essas questões todas, como o avanço do etanol (o que vai significar no consumo de água?). Beto agregou dados sobre o caso do Estado do Piauí: de 94 para cá o Dnocs agregou mais de 1 bi de m<sup>3</sup> à capacidade de acumulação do PI. O Estado tem água em grande quantidade. O programa de adutoras começou agora no governo Wellington. A aqüicultura no Piauí é incipiente. Beto mencionou uma questão conceitual, perenização versus regularização de vazão – só se pereniza a partir de fontes perenes. No caso do PISF, precisa da revitalização do SF. Nas bacias receptoras, precisa também um forte trabalho de recuperação. Exemplo: em 2008 tem zero recursos para manutenção de barragens, planejamento de segurança etc. Precisa manter bem os reservatórios para poder ter o projeto do SF. Existem barragens com 50-60 anos, sem nenhuma manutenção, risco de acidentes. A malha hídrica inclui 323 barragens do Dnocs, das quais 100 de natureza estratégica, que podem vir a compor a malha. Sobre mudanças climáticas: hidrologia do semi-árido é de tal maneira complexa que é muito difícil fazer prognósticos. O que se pode dizer é que a incerteza continua. A política nacional de desenvolvimento regional não tem o mesmo DNA do PAC... o PAC trouxe mais problemas do que solução, deste ponto de vista, embora as adutoras sejam um ponto positivo do PAC. Precisamos cuidar do outro lado da questão – a

manutenção. Tem muita coisa que não tem um sistema de gestão definido, como o próprio PISF. O Dnocs precisa ser reestruturado, renovado.

Francisco Viana

- base de informação do Guilherme foi o plano decenal, feito na ANA
- avançamos muito nos últimos 10 anos, em gestão no nordeste
- século XX foi importante na acumulação de água
- nos últimos 20 anos, o avanço tem sido na gestão
- todos estados do NE tem programas bem estruturados de recursos hídricos
- grande problema: variabilidade do clima
- gerenciamento e integração de fontes hídricas: importantes para o desenvolvimento
- bacia do SF: ANA aprimorou metodologia para calcular vazão. Nas demandas também.
- o uso da água na bacia do SF é de menos de 100 m<sup>3</sup> firmes, atualmente
- colocando tudo o que tem em vista, nos próximos 20 anos chegaremos a 220 m<sup>3</sup>/s
- a integração de bacias dá garantia hídrica: média de 60m<sup>3</sup>/s, com vazão firme de 26m<sup>3</sup>/s – muito importante para o processo de desenvolvimento
- gestão continua sendo o desafio no pif: como vamos gerir esse projeto, também os projetos de irrigação, o canal do sertão de Alagoas, o canal de Pernambuco...
- gestão é o ponto central
- integração e gestão das águas pode dar segurança para investimentos
- cenário climático: preocupação de ampliar a necessidade de gestão como elemento estratégico para enfrentar mudanças climáticas
- a gestão de recursos hídricos inicia com monitoramento

### Cláudio Egler

- caso do pré-sal
- estamos ampliando a capacidade de refino no país – diesel e outros
- centro da opção de álcool é SP, 80%
- SP tem estrutura integrada, desde a produção de álcool
- até 2010 a total mecanização da produção de álcool
- vantagens para quem está em SP ou perto de SP
- no NE, principal produtor é Alagoas, elevada pressão sobre recursos hídricos
- Alagoas apresenta os piores indicadores de desenvolvimento
- dizer que o álcool pode implicar em desenvolvimento no NE é algo que tem de ser relativizado
- se a União Europeia não embarcar na proposta de 10%, vai sobrar álcool no Brasil

### Otamar

- as instituições que tem missão permanente não desaparecem
- precisamos tratar da questão da institucionalidade
- a Sudene não vai ter andar produtivo, do jeito que está sendo organizada
- defesa das instituições

A segunda sessão versou sobre Secas, Impactos sobre a Economia, Sociedade e Meio Ambiente. A apresentação ficou a cargo do economista Marcos Holanda, do Instituto de Pesquisas do Ceará. Ele centrou sua exposição sobre o Estado do Ceará que, segundo ele, graças a boas políticas, está ficando menos vulnerável aos eventos climáticos adversos. As informações mostradas indicam uma



correlação estreita entre fatores climáticos e economia, isto é, as secas afetam negativamente a economia do Estado. O Estado conta com um índice municipal de alerta que indica os municípios mais vulneráveis e orienta as políticas públicas.

Na terceira sessão, foram discutidas as potencialidades das bacias hidrográficas do Nordeste, a partir da apresentação feita por Joaquim Gondim, da ANA. Joaquim chamou a atenção para o fato de que não é apropriado trabalhar com médias de vazão dos rios, porque há uma grande variância entre os valores observados dentro de um ano e entre anos. Assim, a disponibilidade garantida é geralmente menor do que a indicada pela média (alguns estudos importantes, como o PliRhine e o Projeto Áridas, trabalharam com médias). Joaquim chamou atenção também para o problema das populações dispersas, as pequenas comunicadas, as sedes municipais. Cada um deve ter uma solução diferente, não há uma solução comum para todos. Almir Cirilo discorreu sobre a experiência de Pernambuco. O Professor Vicente Vieira informou que existem 24 bacias no Nordeste, sendo que 12 com rios intermitentes. Nove bacias são predispostas a uma situação crítica. Normalmente, pode-se aproveitar no máximo 60% da potencialidade de uma bacia. Já há 6 bacias com demanda reprimida e 5 bacias estarão em situação muito crítica em 2020. Se trabalharmos com médias, não haveria problema de oferta até 2020 (contudo, ver as observações de Joaquim Gondim sobre médias, acima). Mesmo assim, há problemas em bacias específicas, que precisam ser abordados. Vieira propõe que seja elaborado um Plano de Recursos Hídricos do Nordeste, incluindo o gerenciamento de secas e considerando cenários de mudanças climáticas. Deveria ser institucionalizado um Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Nordeste, contando com indicadores hidrogeológicos. Galvão mencionou que se deveria pensar em água não apenas para abastecimento humano mas também para desenvolvimento econômico.

A quarta sessão particularizou o caso da Bacia do Rio São Francisco, com uma exposição de João Lotufo, da ANA. Lotufo apresentou informações gerais e detalhadas sobre a bacia, a disponibilidade de águas superficiais e subterrâneas, as questões ambientais e institucionais. Geraldo José dos Santos, do Igam, chamou atenção para o fato de 75% das águas do São Francisco vêm de Minas Gerais. Os usos múltiplos são competitivos, especialmente irrigação e energia. Está acontecendo na Bahia e Minas um forte aumento da irrigação. Há necessidade de um Pacto de Gestão das Águas do São Francisco, envolvendo o governo federal e dos estados.

No encerramento, o Dr. Machado, da ANA, chamou mais uma vez a atenção para a necessidade de gestão dos recursos hídricos no semi-árido.

## **5. Conclusão**

O debate atendeu as expectativas dos organizadores e participantes. As apresentações em PowerPoint estão arquivadas na ANA e no CGEE (disponíveis a pedido). Um relatório detalhado será preparado pelo Relator, José Otamar de Carvalho.

**Antonio Rocha Magalhães**  
**Coordenador Projeto CGEE/ANA**  
Brasília, setembro 2008

## **Anexo**

## **Agenda Final**

### **Tema 1**

***O Clima do Nordeste: Regimes climáticos e seus determinantes. Variabilidade e Mudança Climática. Secas, Impactos, Vulnerabilidade, Respostas. Bacias Hidrográficas. Águas superficiais e Águas subterrâneas. A política de armazenamento de água. Regularização de cursos de água. O caso da Bacia do Rio São Francisco (Regime Climático, Regularização, Disponibilidade).***

**Coordenador:** Antonio Rocha Magalhães

**Relator:** José Otamar de Carvalho

**Abertura:** 9,00 horas

osé Machado, Presidente da ANA

J

ntonio Carlos Filgueiras Galvão, Diretor do CGEE

A

**Sessão I** 9,30 – 11,00 horas:

***Clima, Regimes Climáticos, Variabilidade e Mudanças***

**Palestrante:** Paulo Nobre, INPE

**Comentários:** Antonio Divino Moura (INMET), Eduardo Martins (Funceme), José Oribe Aragão (ITEP)

**Debates, Perguntas e Respostas**

**Moderador:** Antonio Magalhães (CGEE/ANA)

**Coffee break:** 11,00 às 11,15 horas

**Sessão II:** 11,15 às 13,00 horas

***Secas: Impactos sobre a Economia, Sociedade, Meio Ambiente. Respostas Governamentais. Políticas de Convivência.***

**Palestrante:** Marcos Holanda, Ipece

**Comentários:** Carlos Caldas Lins, FJN; Aderaldo de Souza Silva (Embrapa Semi-Árido)

**Debates, Perguntas e Respostas**

**Moderador:** Bruno Pagnoccheschi (ANA)

**Intervalo para Almoço;** 13,00 às 14,00 horas

**Sessão III:** 14,00 às 15,30 horas:

***Bacias Hidrográficas do Nordeste. Origem das Águas. Potencialidade/Disponibilidade de Recursos Hídricos. Águas Superficiais e Águas Subterrâneas. Risco de Mudanças Climáticas.***

**Palestrante:** Joaquim Gondim, ANA

**Comentários:** Almir Cirilo (PE), Vicente Vieira (UFC)

**Debates, Perguntas e Respostas**

**Moderador:** Antonio Carlos Galvão (CGEE)

**Coffee break:** 15,30 às 15,45 horas

**Sessão IV:** 15,45 – 17,15 horas

***A Bacia do Rio São Francisco. Origem das Águas. Regime Fluvial. Disponibilidades. Risco de Mudanças Climáticas.***

**Palestrante:** João Lotufo, ANA

**Comentários:** Geraldo José dos Santos (IGAM-MG), Giovanni Coimbra Lippo Acioli (NOS)

**Debates, Perguntas e Respostas**

**Moderador:** José Machado (ANA)

**Encerramento:** 17h15 – 17h30 horas: José Machado (ANA)

---

**Antonio Rocha Magalhães**

**Coordenador Projeto CGEE/ANA**

Brasília, setembro 2008