

**JERSON KELMAN - Entrevista**

# Kelman abre o jogo sobre a transposição, Angra 3, apagão, as 17 novas usinas e muito mais

Jerson Kelman, ex-presidente da ANA e atual Diretor-Geral da Aneel, fala das duas margens do rio: gestão dos recursos hídricos e produção de energia.

Silvestre Gorgulho e Milano Lopes

Silvestre Gorgulho

O carioca Jerson Kelman (57) frequenta com a mesma competência as duas margens do rio: a questão dos recursos hídricos e a produção e distribuição de energia. Kelman foi o primeiro diretor-presidente da Agência Nacional de Águas - ANA, mas é considerado um homem da energia elétrica. Desde seu primeiro emprego, aos 15 anos, na Probal Tintas, passando por várias assessorias de ministros e formulação da ANA, Jerson Kelman tem trabalhado ora no setor elétrico ora em atividades de gestão da água e, desde 1974, é professor na pós-graduação em engenharia da COPPE-UFRJ. Depois de implantar e dirigir a ANA, seu desafio agora é administrar a ANEEL. Sua experiência inclui atividades como pesquisador do Centro de Pesquisas de Energia Elétrica - Cepel, da Eletrobrás, no período de 1976 a 1991, incluindo um ano sabático que passou na empresa de energia da Califórnia, a Pacific Gas and Electric - PG&E. Foi membro do board de consultores do Banco Mundial que promoveu o equacionamento econômico-financeiro da usina hidroelétrica bi-nacional de Yacyreta, pertencente à Argentina e ao Paraguai e, de 1991 a 1996, foi diretor de Estudos Hidrológicos e Projetos da Fundação Superintendência Estadual de Rios e Lagoas-RJ. Nesse navegar profissional pelo mundo das águas e da energia, Kelman aproveita sua vivência da ANA para, nesta entrevista, dizer que mantém todos seus compromissos com a gestão dos recursos hídricos e com o uso múltiplo da água, fala sobre o projeto de transposição do rio São Francisco, mas tem agora um novo desafio: acabar com o fantasma do apagão.



Jerson Kelman: "Foi do setor de energia que surgiu a consciência do uso múltiplo da água"

**Jerson Kelman** - É interessante e me traz mais responsabilidade. Eu acho que o setor de energia elétrica sempre foi muito maduro e tecnicamente muito avançado. Foi do próprio setor que surgiu a consciência do uso múltiplo dos recursos hídricos. Quando eu era pesquisador do Centro de Pesquisa de Energia Elétrica, o Cepel, 15 anos atrás, já elaborávamos modelos matemáticos para desenvolver inventários de bacias hidrográficas, ou seja, a descrição dos lugares onde se pode construir usinas hidroelétricas.

Esses modelos já consideravam o uso múltiplo dos recursos hídricos. Já se entendia, naquela época, que a água utilizada para irrigação, por exemplo, ficaria indisponível para a geração de energia elétrica. E outras situações assemelhadas. Então, respondendo a sua pergunta, para mim está sendo muito natural.

O setor elétrico vê, com muita naturalidade, o fato de que os recursos naturais não se destinam exclusivamente à produção de energia elétrica.

**FMA** - Mas não era assim que se pensava nos anos 30...

**Kelman** - É verdade, em 1934 foi aprovado o Código de Águas. Apesar de ser um Código de Águas e Energia Elétrica, ele na realidade só teve repercussões significativas no setor de energia elétrica. No segmento água, não. Mas essa realidade dos anos 30 passou. Hoje, percebe-se que os recursos hídricos devem ser utilizados com múltiplos objetivos.

Continua na página 28

**Folha do Meio** - O senhor teve uma experiência muito positiva na Agência Nacional de Águas. Agora enfrenta um novo desafio na direção da Aneel. Como a matriz energética brasileira tem na água seu curso básico, significa que o senhor esteve na água e volta para a água. Como se sente a respeito?

**A verdade é que o Código de Águas e Energia Elétrica, de 1934, só teve repercussões significativas no setor de energia elétrica. Hoje, percebe-se que os recursos hídricos devem ser utilizados com múltiplos objetivos.**

**JERSON KELMAN - Entrevista****Ou se constrói hidroelétricas ou usinas térmicas, que são muito mais poluidoras**

Silvestre Gorgulho

**FMA - O senhor concorda com a afirmação da Ministra de Minas e Energia de que não haverá mais apagão?**

**Kelman** - O que causou o racionamento de 2001 foi uma mistura de falta de investimentos com uma situação hidrológica adversa. A falta de investimentos decorreu de uma visão de que a mão invisível do mercado funcionaria naturalmente para equilibrar demanda e oferta de energia elétrica.

Ocorre, na realidade, que, como as usinas geradoras de energia elétrica começam a operar anos depois que se toma a decisão de construí-las, esse mercado não funciona tão bem quanto se imaginava. Principalmente com um sistema como o nosso, predominantemente hidroelétrico.

Para corrigir essa situação, foi criada a Empresa de Pesquisa Energética que tem a função de prever as necessidades de investimento e formular um cardápio de novas usinas a serem licitadas. Cada uma delas será dotada da licença prévia ambiental e de um contrato de venda de energia a longo prazo. Com esses arranjos legais e institucionais, o Brasil tem condições de detectar, com alguns anos de antecedência, um eventual problema de suprimento.

**FMA - Mas digamos que ocorra nova crise hidrológica como a de 2000/2001 e o PIB esteja crescendo a uma taxa anual de 5%. Existem condições de sustentar a oferta de energia?**

**Kelman** - Primeiro, o sistema hidroelétrico é projetado para enfrentar condições hidrológicas muito adversas. Não é pela ocorrência de uma seca que devemos enfrentar racionamento. Ocorreu em 2001 porque nos anos anteriores houve um sub-investimento. Havia um sistema que seria capaz de atender a uma demanda energética de, digamos, 100. Ou seja, na hipótese

de ocorrência de uma condição hidrológica adversa, ainda assim, as usinas seriam capazes de atender àquela demanda energética de 100 unidades.

A demanda era inicialmente igual a 90 unidades, passou para 95, depois para 100, quando chegou ao equilíbrio. Depois passou para 105, 110. A infraestrutura continuou a mesma e ninguém percebeu. E por que ninguém percebeu? Porque o sistema é hidroelétrico. Se fosse térmico, todos perceberiam imediatamente. Como o sistema hidroelétrico é projetado para atuar satisfatoriamente em situação hidrológica adversa, enquanto não se vive essa situação e os rios estão com vazão adequada, tem-se a falsa sensação de que aquele sistema, que só pode atender com segurança uma demanda de 100, possa atender a uma demanda de 105, 110, 115. O crescimento da carga aconteceu normalmente e novos investimentos não ocorreram.

**É bom que aqueles que se opõem à construção de hidroelétricas saibam que, se elas não forem construídas tempestivamente, inexoravelmente serão construídas térmicas em seus lugares, que trazem mais poluição**

Os reservatórios são projetados para só esvaziarem em secas excepcionais. Quando se exige desses reservatórios mais do que eles podem dar, eles começam a esvaziar. Nesse caso, até mesmo uma seca suave já é capaz de deflagrar um problema. Embora sejamos hidroelétricos, não precisamos

**"Continuo construindo uma ponte entre as duas margens. Penso que o setor elétrico é o principal usuário dos rios, mas está havendo uma saudável evolução na forma de encarar a importância dos recursos hídricos".**

ficar com temor de São Pedro. Somos projetados para funcionar mesmo em tempos de crise hidrológica.

Com o surgimento da Empresa de Pesquisa Energética, ela monitorará o sistema. Se o sistema tem capacidade de ofertar 100 unidades e está atendendo a uma demanda de 110, caracteriza-se uma situação de risco que exige imediata ação.

**FMA - É aí onde entram os leilões?**

**Kelman** - Sim. Principalmente os leilões de novos empreendimentos feitos com cinco anos de antecedência, basicamente para contemplar a construção de usinas hidroelétricas, e os feitos com três anos de antecedência, para atender a construção de usinas térmicas.

Isso quer dizer o seguinte: se, por uma infelicidade, o leilão de energia hidroelétrica está programada para este ano a licitação para construção de 17 novas usinas - for mal sucedido, e eu acredito que isso não acontecerá, mas, se por hipótese, acontecesse, ainda teríamos tempo de construir usinas térmicas, em prazo bem inferior ao de usinas hidroelétricas. A opção pelas usinas térmicas é em alguns casos desvantajosa, tanto econômica como ambientalmente, em relação à construção de usinas hidroelétricas.



Mas seguramente é melhor do que o racionamento. Então, temos uma espécie de sistema de alarme: cinco anos antes soa o primeiro alarme, e aí se deflagra a construção de hidroelétricas. Três anos antes soa o segundo alarme, e aí se deflagra a construção de termoeletricas.

**FMA - E como fica a questão ambiental?**

**Kelman** - É bom que aqueles que se opõem à construção de hidroelétricas saibam que, se elas não forem construídas tempestivamente, inexoravelmente serão construídas térmicas em seus lugares, que trazem mais poluição atmosférica. E, se as térmicas não fossem construídas, teríamos racionamento. É um processo em que se busca o menor impacto ambiental. Não podemos ficar em perseguição do utópico, ou seja, solução de impacto ambiental zero, que não existe.

**FMA - A usina de Belo Monte, na Amazônia, está entre as 17?**

**Kelman** - Não. São usinas de pequeno e médio portes. Belo Monte é uma usina de grande

porte, com interesses estratégicos e tem outra natureza.

**FMA - Qual a capacidade de geração dessas 17 usinas somadas e em quanto tempo elas começarão a gerar energia?**

**Kelman** - A capacidade de geração é 2.783 MW. Até agora tivemos leilão de usinas existentes. Ainda não foi feito nenhum leilão de energia nova. Quem vencer o leilão para construir as 17 novas hidroelétricas sairá com os contratos de venda da energia para um pool de distribuidoras. Ou seja, o empreendedor que ganhar a licitação terá o direito de construir a obra, com a licença prévia ambiental e com o contrato de longo prazo, de cerca de 20 anos, para oferecer a energia produzida a mais de 60 distribuidoras. Atualmente há mais vantagens do que no passado, porque antes o empreendedor recebia da Aneel apenas a concessão para construir a usina. Ele tinha que ir atrás da licença ambiental e também do comprador da energia. Hoje, diminuiu bastante o risco do empreendedor.

**Continua na página 29**

**IRSON KELMAN - Entrevista****Acordo civilizado para uso das águas do Piracicaba. Já o rio São Francisco...**

**FMA - Como a Aneel, sob seu comando, pode contribuir para a gestão dos recursos hídricos? O senhor trocou de margem do rio?**

**Kelman** - Continuo construindo uma ponte entre as duas margens. Eu penso que o setor elétrico é o principal usuário dos rios do País. Mas está havendo uma saudável evolução na forma de encarar a importância dos recursos hídricos que precisa ser ressaltada. Hoje não é somente o setor elétrico que paga pelo uso da água. Agora, há a cobrança instituída pelos Comitês de Bacia Hidrográfica a usuários de outros segmentos, como o industrial e o agrícola.

**FMA - Como assim?**

**Kelman** - Quando o Comitê de Bacia impõe a cobrança do uso dos recursos hídricos, a exemplo do que fez o Comitê do rio Paraíba do Sul, os recursos são vinculados à execução de atividades de melhoria dos recursos hídricos. A arrecadação é canalizada para o Tesouro Nacional sob a condição de se reverter para aplicação na própria bacia. O modelo do Paraíba do Sul, que tende a se espalhar para o restante do País, segue o paradigma do que já deu certo na França. Funciona com se fosse o condomínio da bacia.

**FMA - E no setor elétrico?**

**Kelman** - No setor elétrico, a cobrança pelo uso dos recursos hídricos tem uma outra natureza e não tem base na decisão do Comitê, decorre de uma lei. O valor pago pelas geradoras de energia é repassado às contas dos consumidores. Então, há uma diferença básica entre quem paga pelo uso dos recursos hídricos mediante uma decisão condominial e quem paga por uma determinação legal. Desse modo, uma empresa instalada às margens do Paraíba

do Sul paga pela água que retira do rio. Se outra empresa tiver uma instalação às margens do rio Doce, por exemplo, não paga a água que consumir do rio. Ou seja, a empresa instalada no Paraíba do Sul tem um diferencial de custo em relação à empresa do rio Doce. No caso das usinas hidroelétricas, esse encargo é repassado aos consumidores de energia elétrica do País inteiro. Os elétrons produzidos por uma usina hidroelétrica não são consumidos só na bacia hidrográfica onde foram gerados. Eles fluem para o Brasil inteiro, e os consumidores, do Rio Grande do Norte ao Rio Grande do Sul, pagam pelos elétrons produzidos na bacia do Paraíba do Sul, por exemplo, por causa da interligação dos sistemas.

**No caso do rio Piracicaba não foi um conflito com o setor elétrico, mas uma evolução interessante, pois criou-se lá o conceito de banco das águas.**

**FMA - E quanto à arrecadação?**

**Kelman** - O que fazer com a arrecadação tem características completamente diferentes num caso e no outro. No caso da arrecadação condominial, quando eu estava na ANA, a minha posição, que também era a da Aneel, era a de que ela devia ser aplicada exclusivamente na bacia hidrográfica onde foi arrecadada. A minha posição não mudou, continua a mesma. A arrecadação do setor elétrico, que em última instância é paga pelos consumidores

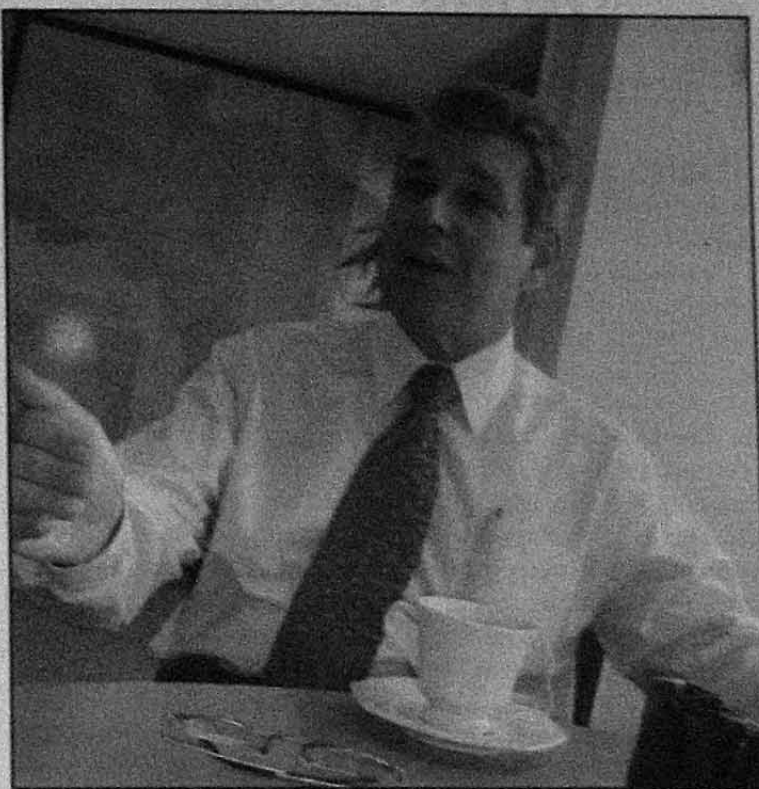
do Brasil inteiro, tem outra destinação. Não é para ser aplicada somente na bacia hidrográfica onde foi gerada, pois deve ser utilizado para implantação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, em todo o território nacional, manter em funcionamento a rede hidrometeorológica e custear os estudos e planos das bacias hidrográficas, não só onde já existem as hidroelétricas, mas também nas regiões onde não tem produção de energia hidroelétrica. É o caso de algumas regiões do Nordeste. Os vales dos rios Jaguaribe e Apodi não produzem um kWh. No entanto, lá é onde existem os principais problemas de oferta de água do País. Essa cobrança do setor elétrico, na minha visão, não deve ser atrelada para aplicação na bacia hidrográfica e sim usada no Brasil inteiro, pois foi dessa maneira que ela foi concebida.

**FMA - Falando de gestão da água, como é estar do outro lado do balcão?**

**Kelman** - Eu acho que estou numa posição privilegiada para avançar no processo de gestão dos recursos hídricos do País. Na ANA conseguimos avanços significativos na visão de que é preciso fazer pactos pelo uso da água nas bacias hidrográficas.

Assim aconteceu com os pactos do Piracicaba e do São Francisco e a operação no Paraíba do Sul. São três exemplos expressivos. Neste último caso, foi evidente a mudança de regras de operação para garantir o suprimento de água à Região Metropolitana do Rio de Janeiro, ao invés de privilegiar a produção de energia elétrica. Era essa minha posição na ANA e é essa minha posição na Aneel.

É claro que, não por vontade minha, mas por imposição legal, o uso prioritário das águas é para o abastecimento das populações. E a ANEEL, antes de minha chegada, já se



**Kelman: O principal uso das águas do São Francisco não será para transposição, como muitos imaginam**

curvava a essa imposição legal e comigo aqui vai continuar tendo esse entendimento.

**FMA - Como ocorreu no caso do uso civilizado das águas do Piracicaba?**

**Kelman** - No caso do Piracicaba não foi um conflito com o setor elétrico, mas uma evolução interessante, pois criou-se lá o conceito de banco das águas.

Ou seja, definiu-se que há duas regiões do Estado de São Paulo disputando a água do mesmo rio - a do Piracicaba e a Região Metropolitana de São Paulo.

O que se viu lá foi, ao invés de uma guerra entre paulistas e paulistanos, um acordo que a ANA produziu e que leva a definição de direitos de uso da água pelo mecanismo das cotas para ambas as regiões.

É a possibilidade de flexibilização, de tal forma que a região que não necessite utilizar a água em um certo momento pode emprestar para outra, ou até pode guardar para uso futuro.

Então é um acordo civilizado de cooperação e não uma situação de enfrentamento.

**FMA - Mas vamos ao caso nada civilizado do rio São Francisco...**

**Kelman** - No caso do São Francisco, trata-se de um acordo entre o setor elétrico e a área de irrigação. O principal uso das águas do São Francisco não será a da transposição, como muitos imaginam. É para irrigação na própria bacia, e para a produção de energia elétrica.

O plano desenvolvido pela ANA e que foi aprovado no Comitê de Bacia, impõe limite superior à utilização da água para os chamados usos consuntivos, essencialmente o abastecimento das cidades, das indústrias e a irrigação.

Esse limite superior é cerca de quatro vezes o que é hoje utilizado, permitindo um espaço suficiente para que, nos próximos anos, haja adequações nos setores que disputam água no São Francisco. De um lado a agricultura, que deve utilizar a água de forma mais parcimoniosa, ou seja, produzir mais grãos e mais frutas com menos água.

Do outro, o setor elétrico, que tem de introduzir em suas modelagens, nos seus cálculos de energia assegurada, a progressiva diminuição da energia firme, associada ao complexo da Chesf, por conta desse uso da água que está reservado para a agricultura, essencialmente, e que será crescente ao longo dos anos.

**Continua na página 30**

**IRSON KELMAN - Entrevista****Transposição: discussões estão equivocadas****FMA - Está prevista a construção de mais barragens no São Francisco?**

**Kelman** - Estão previstas barragens à montante, em Minas. Na região há vários afluentes do São Francisco que permitem futuros aproveitamentos. Mas há dúvidas, no aspecto técnico, sobre a viabilidade dessas novas barragens. Elas naturalmente trariam um impacto positivo local na regularização desses afluentes, mas um impacto negativo na vazão regularizada pelo sistema Chesf.

**FMA - Em relação à transposição do São Francisco, é possível medir o impacto na oferta de água à população, à irrigação e às usinas hidroelétricas?**

**Kelman** - Sob o ponto de vista da competição entre o setor elétrico e o uso consuntivo dos recursos hídricos - indústrias, cidades e irrigação - a irrigação, objeto da transposição, é apenas mais um uso.

Por exemplo, o projeto de irrigação do Jalba, em Minas Gerais, quando totalmente implantado, gastará tanta água quanto a requerida pelo projeto de transposição. As bombas instaladas no Jalba, quando o projeto estiver totalmente implementado, terão capacidade de retirar do rio São Francisco 80 metros cúbicos por segundo e o uso consuntivo será próximo ao do projeto de transposição, de 26 metros cúbicos por segundo.

**FMA - E toda essa polêmica da transposição?**

**Kelman** - Vamos por partes. Primeiro, quando se fala em transposição e uso da água do São Francisco, mistura-se diferentes medidas: laranjas, cogumelos e melancias. Uma medida é a capacidade das bombas, ou seja, quanta água cada bomba é capaz de retirar do rio, instantaneamente.

No caso do Jalba, 80 metros cúbicos por segundo; no caso da transposição, 127 metros cúbicos, ao final, depois de insta-

ladas todas as bombas. O que já existe outorgado de capacidade instantânea de retirada de água do rio São Francisco é da ordem de 330 metros cúbicos por segundo. O que é muito. Mas, na prática, nem todas essas permissões ou outorgas concedidas, exercem simultaneamente a retirada correspondente à capacidade das bombas.

Quando se faz um inventário das áreas irrigadas, e a partir daí, faz-se uma estimativa do consumo de água, o conceito é outro.

O primeiro conceito é: quantos metros cúbicos por segundo eu posso retirar do rio São Francisco, se eu ligar todas as bombas de uma vez.

O segundo conceito é o da retirada média, porque as bombas não ficam ligadas 24 horas por dia, nos 365 dias do ano.

E o terceiro conceito, o mais importante de todos, é quanta água não volta para o rio, é consumida, vai para a atmosfera.

O balanço hídrico do São Francisco é feito por este último conceito, ou seja, a quantidade de água efetivamente consumida, que é retirada da irrigação e usada para a planta evapotranspirar.

**Lamentavelmente, a comunidade dos recursos hídricos iniciou de forma errada a discussão do projeto de transposição, dando ênfase à questão da disponibilidade hídrica.**

**FMA - E qual é a quantidade que é realmente consumida, hoje?**

**Kelman** - Hoje, a quantidade de água realmente consumida é da ordem de 90 me-

tros cúbicos por segundo. De onde saiu esse número? Saiu de um inventário das áreas irrigadas, das culturas que lá existem. Manga tem uma certa taxa de evaporação, uva tem outra etc. E isso dá uma média de 90. Isto é, tem-se a estimativa que, de toda a água que hoje é retirada do rio, 90 metros cúbicos por segundo não retornam ao próprio rio.

É com base nesse dado que se fez o pacto: o que é hoje 90, como consumo médio, poderá atingir daqui a 20, 30, 50 anos, 360 ou quatro vezes mais. Isso explica um pouco a confusão de contabilidade. Nessa contabilidade, a retirada do São Francisco para transposição é de 26 metros cúbicos por segundo.

Então, para efeito dessa contabilidade, a transposição é como se adicionasse aos atuais 90 mais 26, para chegar a um teto de 360. Essa é que é a conta. Ou seja: para o uso da própria bacia foi feito um cálculo nessa medida de uso consuntivo: atualmente é 90, pode chegar a 360 e a transposição acrescenta 26 aos 90. Se o projeto for implantado, os 90 chegarão a 116.

Mas alguém poderá argumentar que, quando alcançar os 360 esses 26 vão fazer diferença. E vão mesmo, mas daqui a décadas.

**FMA - A primeira medida do novo presidente da ANA, José Machado, foi assinar a outorga preventiva para o projeto de transposição do São Francisco. Por que o senhor, quando presidente da ANA, não assinou essa outorga?**

**Kelman** - Eu sempre quis assinar esta outorga preventiva. Uma outorga preventiva tem o propósito de reservar água para algum projeto que pretenda se instalar, que utilize recursos hídricos. Apenas se decidiu que antes deveria ser ouvido o Comitê de Bacia, por se tratar de matéria ligada à utilização dos recursos do rio São Francisco.

**FMA - A revitalização é**

**condição necessária e essencial à viabilidade do projeto de transposição?**

**Kelman** - Sob o ponto de vista de disponibilidade hídrica, não tenho dúvida de que o rio São Francisco comporta a transposição sem problema.

Lamentavelmente, a comunidade dos recursos hídricos iniciou de forma errada a discussão do projeto de transposição, dando ênfase à questão da disponibilidade hídrica.

A verdadeira discussão, que agora começa a ser estabelecida, é de outra natureza. Trata-se de disponibilidade orçamentária, econômica, ou seja, a qualidade do gasto público.

Quando falamos em revitalização, devemos estar atentos ao fato de que uma comunidade que vive a 20km do rio São Francisco, e não tenha suprimento de água, se sinta prejudicada se os investimentos públicos forem alocados para levar a água a 500km de distância.

Entendo que os temas - transposição e revitalização - estejam sendo colocados conjuntamente pelo elo da carência de recursos de investimentos, não pelo elo da disponibilidade hídrica. Para mim, a revitalização deve ser vista como um programa que, prioritariamente, destine recursos para o abastecimento das populações, e para saneamento.

**FMA - Qual sua opinião sobre a necessidade da construção de Angra 3, tendo em vista a relação oferta/demanda de energia e a questão ambiental?**

**Kelman** - A questão de Angra 3 tem pelo menos três dimensões a serem consideradas. A dimensão estratégica, ou seja, saber, a médio e longo prazo, quais as vantagens e desvantagens do Brasil ter uma base mais robusta de produção de energia de origem nuclear.

Uma dimensão ambiental, não é especificamente brasileira, que é o destino a ser dado aos rejeitos. E uma dimensão econômica. Na dimensão econômica, é claro que nós temos um crescimento contínuo de con-

sumo de energia e, em consequência, há necessidade de uma oferta também contínua para atender a essa necessidade.

Para cada ponto percentual de expansão do PIB, exige-se um aumento superior a um ponto percentual na oferta de energia. Nesse quadro, há espaço para acomodação de energia produzida por usinas nucleares. Porém, sob o ponto de vista econômico, a questão fundamental é o custo.

E aí há um pouco de confusão. Qualquer economista sabe que quando se analisa a viabilidade de um projeto não se deve levar em consideração o que se chama de custo afundado.

**FMA - O que é custo afundado?**

**Kelman** - São os custos passados. Por exemplo: há dois terrenos disponíveis para construir uma casa. No primeiro já há estacas de fundação que custaram 100 unidades orçamentárias. O segundo terreno está limpo, sem nenhuma obra, e não precisa de estacas, pois situa-se sobre rocha.

A decisão que tem de ser tomada é se a casa deve ser feita no primeiro terreno, onde já ocorreram investimentos, ou no segundo, onde não há necessidade de investimentos nas fundações. Essa decisão tem que ser vista, à luz do custo-benefício, olhando para a frente. Suponhamos que as duas casas sejam iguais em termos de conforto. Neste caso, a decisão a ser tomada é qual a mais barata em termos dos custos ainda a serem incorridos, e não levar em consideração o que já foi gasto. Ou seja, têm de ser considerados os custos futuros e não os custos passados.

Esse exemplo simplório é só para dizer que há uma certa confusão quando são considerados os custos passados em Angra 3. Esses custos passados são os custos afundados e que não devem ser elencados quando se compara as alternativas de produção de energia elétrica por usina nuclear com outras fontes, como a hidroeletricidade e as usinas térmicas a gás.

