

Inserção do setor elétrico na gestão da água¹

Jerson Kelman²

Na Europa, uma usina hidroelétrica é geralmente instalada no alto de montanhas, com altura de queda d'água da ordem de 300 a 600 metros. Como o Brasil é relativamente plano, é necessário construir barragens, criando artificialmente quedas entre 20 e 100 metros de altura. Devido ao perfil dos rios, essas barragens acabam criando reservatórios com muita capacidade de armazenamento, alguns maiores do que a baía de Guanabara, no Rio de Janeiro. A maior parte da geração hidroelétrica está localizada em cerca de sete bacias espalhadas no país, com características hidrológicas bem diferentes. Essa diversidade hidrológica pode ser aproveitada para tornar mais eficiente o atendimento à demanda energética, por meio da transferência de energia das bacias “molhadas” para as “secas”. Por essa razão, a geração de energia nas diversas bacias é interligada por longas linhas de transmissão, equivalentes a “rodovias interestaduais”, que alguns casos excedem a 1000 km. Se o Brasil fosse um país de reduzidas dimensões geográficas como o Uruguai, por exemplo, não poderia se dar ao luxo de depender quase inteiramente de energia de origem hidráulica. Isto porque quando o Uruguai é atingido pela seca, todos os rios são afetados. Já no Brasil, as secas não atingem simultaneamente todas as bacias hidrográficas.

Os recursos hidrelétricos do Brasil, tanto em termos da capacidade já instalada como no potencial que ainda pode ser explorado, representam um ativo de grande importância econômica e estratégica para o país. Apenas para dar uma idéia, na América do Norte e na Europa cerca de 70% do potencial hidroelétrico já foi aproveitado. No Brasil, o aproveitamento desse potencial limita-se a cerca de 25%.

Se o atendimento à demanda só dependesse da afluência que chega a cada ano, os sistemas hidrelétricos seriam pouco competitivos. O atendimento confiável da demanda é viabilizado pela existência de estoques reguladores, que são os reservatórios do sistema. Devido a grande capacidade de armazenamento dos mesmos, é possível estocar a energia excedente em anos “molhados” e transferi-la para anos “secos”. Esta capacidade de transferência pode se estender por quatro ou cinco anos, servindo como uma poupança que regulariza uma entrada muito variável.

Outra grande vantagem da poupança proporcionada pelos reservatórios é permitir que problemas conjunturais sejam resolvidos sem atropelos. Por exemplo, é possível utilizar os reservatórios para “absorver” um aumento inesperado da demanda ou um atraso na entrada de geração de energia. Entretanto, é fundamental que a energia extra “retirada” dos reservatórios seja “reposta” posteriormente através de investimentos, sob pena de comprometer a capacidade futura de suprimento³.

¹ Parte do texto foi adaptado do Anexo A do Relatório da Comissão de Análise do Sistema Hidrotérmico de Energia Elétrica, de julho de 2001.

² Professor da COPPE-UFRJ e diretor-geral da ANEEL.

³ Estes investimentos de “reposição” são adicionais aos investimentos normais para o atendimento ao crescimento da demanda.

Ao contrário do que a maioria das pessoas pensa, o faturamento mensal de uma usina hidroelétrica tem pouca relação com a quantidade de energia que tenha sido efetivamente produzida naquela particular usina durante o mês. Trata-se de uma situação totalmente diferente do que se observa no mundo empresarial. Afinal, o dono de uma fábrica de sapatos, por exemplo, fatura proporcionalmente ao número de pares de sapato que consiga produzir.

Como as usinas estão dispostas “em cascata” ao longo dos rios, o que é melhor para o país não resulta necessariamente da soma de decisões individuais, tomadas por cada dono de usina. Por exemplo, suponhamos que o dono da usina A, situada na cabeceira de um rio, tivesse a liberdade de estocar água no reservatório, em vez de produzir energia. Essa decisão poderia afetar a capacidade de produção de todas as usinas situadas rio abaixo. Por essa razão, a decisão sobre a quantidade de energia que cada hidroelétrica produz em cada mês não é tomada pelo seu respectivo dono, e sim pelo Operador Nacional do Sistema – ONS. O Operador procura minimizar o custo operativo e o de racionamento como um todo. Estima-se que esta operação “centralizada” resulta numa economia para o consumidor, em relação à operação “descentralizada”, de cerca de 20% da parcela “custo de geração”. Portanto, não é uma vantagem que se possa desprezar, apesar da complexidade legal e institucional.

Uma hidroelétrica pode vender a sua “energia assegurada”. Trata-se do acréscimo de demanda que o sistema hidroelétrico como um todo pode atender, para um risco de racionamento pré-determinado, em função da entrada em operação da nova usina. Em situações de hidrologia adversa, em que o sistema hidroelétrico não consegue produzir o somatório das energias asseguradas de todas as usinas, cada usina tem direito a uma quantidade de energia inferior a que lhe havia sido assegurada.

Finalizando, é importante ressaltar benefícios indiretos que as usinas hidroelétricas trazem ao país. Pouca atenção tem sido dada ao fato de que o Índice de Desenvolvimento Humano – IDH, nos municípios onde se instalam as usinas hidroelétricas, tem melhorado. Isso porque a Compensação Financeira pelo Uso dos Recursos Hídricos - paga por 138 usinas - somada aos *royalties* de Itaipu, totalizam mais de um bilhão de reais a cada ano e beneficiam 22 estados e 925 municípios (veja quadro). Esses recursos podem ser aplicados somente em infra-estrutura social, como escolas e postos de saúde, e contribuem para o desenvolvimento econômico-social dessas regiões.

ANO 2004	Compensação Financeira		Royalties		Total		
	VALOR	Nº MUN	VALOR	Nº MUN	Valor	%	
1	AL	6.765.271,09	4	---	---	6.765.271,09	1,23%
2	AM	936.643,30	2	---	---	936.643,30	0,17%
3	AP	461.573,80	1	---	---	461.573,80	0,08%
4	BA	29.122.024,22	23	---	---	29.122.024,22	5,30%
5	DF	214.876,41	1	26.990	1	241.866,02	0,04%
6	ES	1.382.548,77	6	---	---	1.382.548,77	0,25%
7	GO	33.948.709,93	38	5.419.711	26	39.368.420,63	7,16%
8	MA	814.652,22	3	---	---	814.652,22	0,15%
9	MG	67.374.211,72	129	18.908.452	90	86.282.663,22	15,69%
10	MS	17.536.436,83	10	4.096.784,02	12	21.633.220,85	3,93%
11	MT	3.071.591,43	10	---	---	3.071.591,43	0,56%
12	PA	32.311.935,84	8	---	---	32.311.935,84	5,88%
13	PE	4.186.816,15	6	---	---	4.186.816,15	0,76%
14	PI	708.532,12	4	---	---	708.532,12	0,13%
15	PR	38.095.405,46	64	200.799.805	46	238.895.210,00	43,45%
16	RJ	4.128.374,62	11	---	---	4.128.374,62	0,75%
17	RO	865.598,23	4	---	---	865.598,23	0,16%
18	RS	11.653.888,93	41	---	---	11.653.888,93	2,12%
19	SC	6.745.527,93	17	---	---	6.745.527,93	1,23%
20	SE	4.992.523,25	1	---	---	4.992.523,25	0,91%
21	SP	42.127.737,34	190	8.691.565	167	50.819.302,40	9,24%
22	TO	4.392.103,26	10	---	---	4.392.103,26	0,80%
TOTAL		311.836.982,85	583	237.943.305,43	342	549.780.288,28	100,00%