JUSTIÇA & CIDADANIA

ISSN 1807-779X
Edição 83 - Junho de 2007

R$ 16,90

8 anos

EM DEFESA DAS INSTITUIÇÕES

O TEOREMA DO LIMITE CENTRAL, A JUSTIÇA E A QUESTÃO ENERGÉTICA

Jerson Kelman

Diretor-Geral da Agência Nacional de Energia Elétrica
Professor da COPPE-UFRJ

Nota do editor

O artigo de Jerson Kelman aborda assuntos de alta relevância, que diz respeito a futuras decisões da Justiça, sobre o licenciamento das usinas hidroelétricas que estão sendo objeto de demandas judiciais, com reflexo altamente negativo perante os empreendedores, face à conseqüente incidência no custo das obras.

A matéria abordada pelo Diretor-Geral da ANNEL é extremamente didática e, apesar do uso da matemática, calha bem para elucidar o assunto que, no momento, torna-se de grande importância devido à eminente gravidade dos perigos de previsível apagão, caso a questão da construção das hidroelétricas não seja conduzida com lógica, bom senso e rapidez.

"THE KING HASSAN II GREAT WORLD WATER PRIZE"

Jerson Kelman é engenheiro formado pela UFRJ com Mestrado em hidráulica, e obteve título PHD em hidrologia e recursos hídricos pela Colorado State University. É professor de Recursos Hídricos da COPPE-UFRJ desde 1973, além de ser considerado, internacionalmente, um dos mais conceituados técnicos especialistas em águas e energia, tendo recebido, em Kioto, no Japão, o maior galardão no gênero, o troféu "GREAT WORD WATER" e, em conjunto com o Ministro das aguas do Egito, o prêmio de 100 mil dolares oferecido pelo Rei Hussan II, por sua reconhecida capacidade teórica e técnica.

ARQUIVO JC

Suponhamos que a aprovação de um candidato em um concurso dependa de sua nota final, que aqui vamos chamar de X. Suponhamos ainda que esta nota final dependa de várias notas parciais, dadas por examinadores diferentes.

Por exemplo, o primeiro examinador dará a nota Y1, o segundo Y2, o terceiro Y3, e assim sucessivamente. Vamos assumir ainda que existam vinte examinadores, e que todos eles costumem dar notas variando uniformemente de zero a dez. Isto é, se examinássemos o registro de notas dadas por qualquer um dos examinadores, ao longo dos anos, constataríamos que ele é "neutro" ao dar notas.

Por "neutro", queremos dizer que ele não demonstra qualquer tendência, tanto de atribuir notas boas quanto más. A Figura 1 mostra graficamente esta propriedade. Trata-se da "densidade de probabilidades" de Y. Nesse caso, em que o examinador é neutro, a curva mostra que não há maneira de se saber de antemão em qual intervalo é mais provável que caia a nota parcial de um candidato qualquer .

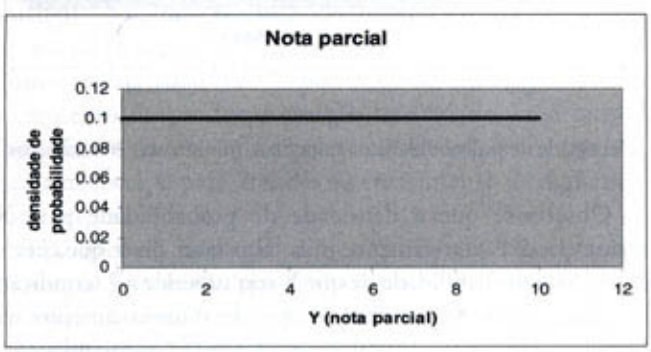

Figura 1
Densidade de probabilidade da nota dada por um avaliador neutro

Se X for definido como a média aritmética dos Y's, isto é, se X = média {Y1, Y2, Y3,...., Y20} = (Y1+Y2 +Y3+....+Y20) 20, e se os examinadores não forem mutuamente influenciáveis, a densidade de probabilidades de X terá aspecto "normal" – semelhante a um perfil de sino e muito diferente da reta horizontal que caracteriza a densidade de probabilidade de Y –, como se vê na Figura 2.

A curva mostra, por exemplo, que há muito mais "densidade de probabilidade" no intervalo entre quatro e seis de que entre seis e oito. Isto quer dizer que é mais provável que a nota final caia entre quatro e seis do que entre seis e oito .

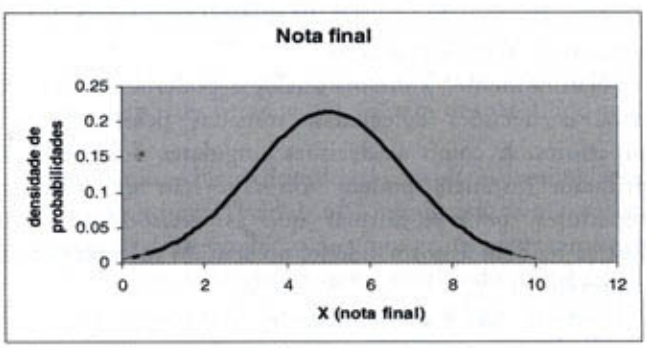

Figura 2
Densidade de probabilidade da nota final, média das 20 avaliações

O aspecto de sino da densidade de probabilidades da média aritmética foi primeiro observado por Abraham de Moivre, um matemático que, em 1733, publicou um trabalho sobre o número de "caras" que se observava ao jogar sucessivamente uma moeda, na brincadeira de "cara ou coroa". Esta descoberta foi demonstrada rigorosamente, quase um século depois, em 1816, por Johann Carl Friedrich Gauss,

um físico e matemático, que provou um dos resultados mais relevantes da matemática-estatística, o chamado Teorema do Limite Central.

Graças a esse trabalho, a curva normal é também chamada de "curva de Gauss", e hoje é possível fazer cálculos exatos em muitos campos científicos. Por exemplo, no hipotético caso acima enunciado, a probabilidade de que a nota final caia no intervalo entre oito e dez é igual a 5%. Se, por hipótese, fosse esse o critério de aprovação no concurso – nota final acima de 8 –, haveria, em média, vinte candidatos para cada aprovação. Conseqüentemente, se o número de candidatos fosse menor do que vinte vezes o número de vagas, o mais provável é que haveria sobra de vagas.

Em diversas outras circunstâncias, a curva normal é também aplicável, inclusive para tabular a freqüência das decisões da Justiça sobre uma tipologia qualquer de crime, digamos assassinato. Nesse caso, cabe ao júri popular responder a algumas perguntas formuladas pelo presidente do Júri. Cada jurado, individualmente, e depois o júri, coletivamente, forma sua convicção por meio de um processo mental e emocional que poderia ser assemelhado ao de "dar notas parciais" ao réu, sob diversos ângulos em que o assunto possa ser examinado.

O réu teve a intenção de matar a vítima? Se sim, Y1 assume um valor perto de zero, se não, perto de dez. As nuances são capturadas por notas intermediárias. O crime foi cometido por motivo fútil ou torpe? Se sim, a Y2 é dado valor perto de zero, se não, perto de dez. O réu utilizou-se de meio que tornou difícil ou impossível a defesa da vítima? Se sim, Y3 perto de zero, se não, Y3 perto de dez. E assim sucessivamente. Por sua vez, o juiz, ao determinar a sentença, fará um processo mental e emocional assemelhado para chegar à nota final X, como uma média dos diversos Y's. Quanto mais perto X for de zero, mais severa será a pena.

Naturalmente, a mesma analogia poderia ser adotada para as decisões colegiadas, tomadas pelos tribunais superiores. E como as decisões singulares dos juízes de primeira instância podem sofrer revisão de tribunais superiores, pode-se afirmar que as decisões finais da Justiça tendem à normalidade, no sentido matemático da expressão.

Todavia, não é essa a situação do Ministério Público. Como se sabe, a Constituição de 1988 destaca a independência funcional como um dos princípios institucionais do Ministério Público (art. 127, §1º), *in verbis*:

> Art. 127. O Ministério Público é instituição permanente, essencial à função jurisdicional do Estado, incumbindo-lhe a defesa da ordem jurídica, do regime democrático e dos interesses sociais e individuais indisponíveis.
>
> § 1º – São princípios institucionais do Ministério Público a unidade, a indivisibilidade e a independência funcional.

Significa dizer que cada membro do Ministério Público possui plena liberdade para formar seu convencimento técnico, não sendo vinculado a nenhum outro órgão estatal, nem mesmo à vontade de seus superiores hierárquicos. Ainda que sujeita às leis vigentes no país, seria desejável que essa liberdade de convencimento fosse sujeita a revisões, como ocorre com os juízes de primeira instância. Se fosse assim, cada decisão institucional, do Ministério Público, resultaria da média de muitas visões, e, portanto seria normal, no sentido matemático. Como, ao contrário, a instituição toma decisões por meio do tirocínio solitário de cada procurador, pode-se afirmar que o Ministério Público não é normal, novamente no sentido matemático, como se verá na seqüência.

Podemos idealizar o processo mental e psicológico que leva um Procurador da República a atacar na Justiça a legalidade da construção de uma usina hidroelétrica, por exemplo, utilizando o modelo matemático já descrito. Vamos imaginar que ele atribua uma nota Y, de forma neutra, para a causa em foco, sendo Y tanto mais próximo de zero quanto maior for sua convicção de que o empreendimento fere a legalidade. E suponhamos que ele decida por iniciar a ação se Y for menor que 2. Se forem vinte os procuradores debruçados sobre o mesmo tema, todos atribuindo notas Y's uniformemente entre zero e dez, a posição do Ministério Público dependerá da menor das notas, e não da média.

Para esse exemplo, o método decisório definido pela Constituição de 1988 para o Ministério Público pode ser representado matematicamente por X = mínimo {Y1, Y2, Y3,....,Y20}. Se X for inferior a 2, o Ministério Público iniciará ação na Justiça, embora, na prática, a decisão decorra da iniciativa de um único procurador. A Figura 4 mostra a densidade de probabilidade para X.

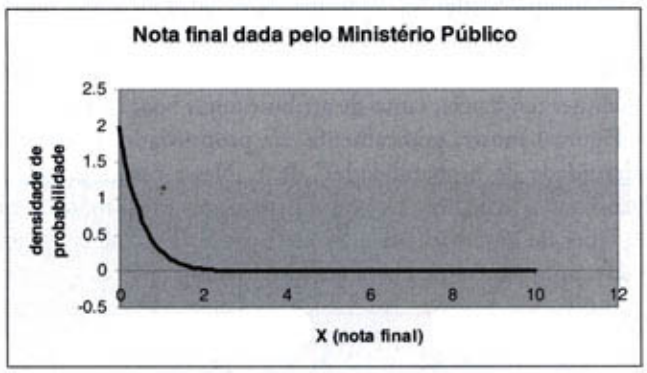

Figura 4
Densidade de probabilidade da nota final, mínima das 20 avaliações

Observa-se que a densidade de probabilidade para X maior que 2 é praticamente nula. Isto quer dizer que, nesse exemplo, a probabilidade de que X seja superior a 2 (condição necessária para que a obra escape de questionamento na Justiça, por iniciativa do Ministério Público) é muito pequena. Na realidade, igual a apenas a 1%.

Esta quase certeza de que grandes empreendimentos hidroelétricos serão objeto de disputa judicial tem

sido percebida pelos empreendedores como um risco extra, que é precificado por todos os concorrentes que comparecem a leilões organizados pelo Governo para concessão de novas usinas. Isso significa que os consumidores pagam mais do que seria estritamente necessário.

Na proposição e acatamento de ação civil pública para proteção do meio ambiente, prevista na Constituição Federal, é de se supor que a seguinte questão seja respondida positivamente pelos decisores tanto do Ministério Público quanto do Judiciário: "a construção da usina causa danos ambientais?". Percebe-se que, se for apenas essa a pergunta a ser respondida, não haverá qualquer nova construção em nosso país, visto que é praticamente impossível realizar uma obra sem danos ambientais. Como isso não é razoável, é preciso, também, responder uma segunda pergunta: "a não-construção da usina causa outros danos, sociais, econômicos, energéticos, e também ambientais?"

Em geral, a resposta é também positiva. Se o país não conseguir produzir energia elétrica por usinas hidroelétricas, grandes ou pequenas, que dependem de uma fonte renovável – a água –, ficará sem energia ou a terá, porém produzida por fonte não renovável e mais cara, em geral algum derivado de petróleo. O resultado será a elevação das tarifas de eletricidade e o agravamento do efeito estufa – um efeito ambiental global, e não local. Alternativamente, pode-se recorrer à energia nuclear, que é apenas mais cara, mas não causa efeito estufa.

Isso não quer dizer que se pretenda um salvo conduto para a construção de hidroelétricas. Haverá casos em que a construção não será recomendável, por conta de dano ambiental excessivo ou por exigir o reassentamento de significativo contingente populacional.

Há muita esperança depositada em novas tecnologias para produzir eletricidade com menos danos ambientais e sociais. Trata-se das usinas bioelétricas, eólicas e solares (células fotovoltaicas). No caso da bioeletricidade, é de se esperar um vigoroso crescimento no futuro próximo. Nos próximos vinte anos, se 10% da área hoje usada para pasto for convertida em cana de açúcar, o etanol brasileiro poderá substituir 5% de toda gasolina utilizada no mundo, com significativa redução do efeito estufa. Como efeito colateral, e positivo, haverá significativo incremento da produção de bioeletricidade, com custos competitivos com a hidroeletricidade. Porém, não na escala necessária para atender ao crescimento da demanda por energia elétrica.

Há razoável potencial eólico no Brasil. No entanto, a energia produzida por usinas movidas a vento ainda é cara, custando cerca de o dobro da produzida por hidroelétricas. No caso de usinas solares, a economicidade é ainda mais desfavorável, sendo a energia cerca de dez vezes mais cara do que a produzida por hidroelétricas.

Desde os anos 80, pesquisadores americanos e europeus, do campo das ciências sociais e humanas, onde se enquadra a ciência do Direito, entendem que uma decisão que leva em conta os múltiplos objetivos só é razoável quando se aproxima do ideal e se afasta do indesejável . No caso de construção de usinas hidroelétricas, o "ideal" é que não haja qualquer impacto local, tanto ambiental quanto social. E o "indesejável" é que falte energia barata. A decisão será "ótima" se conseguir equilibrar os dois olhares, como faz o cérebro quando combina as mensagens enviadas pelos olhos em uma só visão integrada. É o que nos permite ter o senso de perspectiva.

Senso de perspectiva é o que não faltou à Ministra Ellen Gracie, presidente do Supremo Tribunal Federal, quando decidiu suspender, em parte, a execução do acórdão proferido pela 5ª Turma do Tribunal Regional Federal da 1ª Região, nos autos do AI 2006.01.00.017736-8/PA, que impedia o IBAMA de prosseguir com o licenciamento da Usina Hidrelétrica de Belo Monte, no Rio Xingu. A disputa havia ingressado no Judiciário por meio da Ação Civil Pública 2006.39.03.000711-8, ajuizada pelo Ministério Público Federal perante a Vara Federal de Altamira/PA. Na decisão, a Ministra Ellen Gracie afirmou:

"Considero o acórdão impugnado ofensivo à ordem pública, aqui entendida no contexto da ordem administrativa, e à economia pública, quando considerou inválido, neste momento, o Decreto Legislativo 788/2005 e proibiu ao IBAMA que elaborasse a consulta política às comunidades interessadas...

...é também relevante o argumento no sentido de que a não-viabilização do empreendimento, presentemente, compromete o planejamento da política energética do país e, em decorrência da demanda crescente de energia elétrica, seria necessária a construção de dezesseis outras usinas na região com ampliação em quatorze vezes da área inundada, o que agravaria o impacto ambiental e os vultosos aportes financeiros a serem despendidos pela União...

...a proibição ao Ibama de realizar a consulta às comunidades indígenas, determinada pelo acórdão impugnado, bem como as conseqüências dessa proibição no cronograma governamental de planejamento estratégico do setor elétrico do país, parece-me invadir a esfera de discricionariedade administrativa, até porque repercute na formulação e implementação da política energética nacional."

Para concluir, convém responder novamente à pergunta anteriormente formulada. A paralisação da construção de uma usina hidroelétrica causa sim danos ambientais, sociais, econômicos e energéticos a milhões de brasileiros. Sem energia elétrica, ou com energia, porém cara, o Brasil ficará menos competitivo e terá dificuldade em resgatar da pobreza um grande contingente populacional, ainda submetido a péssimas condições ambientais, principalmente nos grandes centros urbanos.