

Os investimentos no setor elétrico e as mudanças sociais e econômicas no Brasil

Jerson Kelman
PEC-COPPE-UFRJ

APINE
07 de novembro de 2013

- 1) Concessão de bacias hidrográficas para uso múltiplo de recursos hídricos
- 2) Leilões por fonte?
- 3) Variabilidade hidrológica & reservatórios
- 4) O licenciamento ambiental e a questão indígena
- 5) Os modelos do setor representam bem a realidade?
- 6) Consistência entre planejamento e operação

Propus aperfeiçoamento na interação entre ANA, ANEEL e IBAMA no sentido de antecipar a discussão sobre a implantação de hidrelétricas para a fase de inventário, quando se define, numa primeira aproximação, as possíveis localizações de futuras usinas.

Opinião

Concessão de bacias hidrográficas

Em bacias importantes, avaliação do potencial energético deve ser feita por equipe mista. Por **Jerson Kelman**

Em 2015 vencem as concessões de diversas usinas hidrelétricas que somam cerca de 20% da capacidade instalada do país. Em artigo publicado ontem no Valor, José Luiz Alquéres, respeitado veterano do setor elétrico e atualmente presidente da Light, sugere que se pense desde já como aproveitar essa oportunidade para administrar o uso dos rios de uma forma economicamente mais eficiente e ambientalmente mais sustentável. Em essência, ele propôs uma mudança no marco legal para concentrar numa única entidade, a "autoridade de bacia", a responsabilidade de utilizar os rios para usos múltiplos — abastecimento humano e animal, produção de eletricidade, transporte fluvial, irrigação, controle de cheias, recreação e turismo.

Nos EUA esse modelo é bem sucedido, como demonstra a história do Tennessee Valley Authority (TVA), uma corporação federal criada pelo presidente Roosevelt com jurisdição sobre um território que se estende por diversos Estados, cujos objetivos são produzir energia elétrica e

examinar uma específica usina, e não a bacia como um todo. Ao estudar o potencial energético de um rio, é preciso considerar simultaneamente os aspectos energético, econômico, socioambiental e uso múltiplo dos recursos hídricos. Penso que em bacias hidrográficas particularmente importantes o trabalho deveria ser feito por uma equipe mista, formada por técnicos da Empresa de Planejamento Energético (EPE), ANA e Ibama. Se assim fosse, o sistema ambiental participaria da formulação das principais alternativas estratégicas para o setor de energia desde o início, e teria que dizer sim para alguma delas. A alternativa escolhida não seria impecável sob a ótica exclusivamente socioambiental, mas seria a melhor sob o olhar conjunto. Com essa sistemática, a emissão de licenças prévias e declarações de disponibilidade hídrica seria feita simultaneamente para todas as futuras usinas da alternativa selecionada.

Essa solução — os entes federais delegando competência para uma autoridade exercer poderes numa determinada área de jurisdição — assemelha-se ao que

Hoje, o grosso da discussão, inclusive com o envolvimento da sociedade, só ocorre na fase de projeto básico

examina uma específica usina, e não a bacia como um todo.

Se a proposta de Alquéres fosse aplicada na Bacia do Rio São Francisco, haveria a reprodução do modelo do TVA. Uma única autoridade de bacia avaliaria o potencial energético de um rio, e teria que dizer sim para alguma delas. A alternativa escolhida não seria impecável sob a ótica exclusivamente socioambiental, mas seria a melhor sob o olhar conjunto. Com essa sistemática, a emissão de licenças prévias e declarações de disponibilidade hídrica seria feita simultaneamente para todas as futuras usinas da alternativa selecionada.

Se a proposta de Alquéres fosse aplicada na Bacia do Rio São Francisco, haveria a reprodução do modelo do TVA. Uma única autoridade de bacia avaliaria o potencial energético de um rio, e teria que dizer sim para alguma delas. A alternativa escolhida não seria impecável sob a ótica exclusivamente socioambiental, mas seria a melhor sob o olhar conjunto. Com essa sistemática, a emissão de licenças prévias e declarações de disponibilidade hídrica seria feita simultaneamente para todas as futuras usinas da alternativa selecionada.

ANA poderia atuar em Bacia d

Geograficamente, as concessões deixariam de ser pontuais (as quedas de água) e passariam a abranger a escala da bacia hidrográfica. Em termos de escopo, as concessões passariam a ser de uso múltiplo dos recursos hídricos.

O GLOBO Opinião 18/06/2011 1/1

JERSON KELMAN e JOHN BRISCOE

Em 2015 vencem as concessões de diversas usinas hidrelétricas que somam cerca de 20% da capacidade instalada do país, inclusive as usinas da Chesf. A simples extensão do prazo de concessão, sem qualquer condicionalidade, é uma hipótese pouco provável. Não apenas pelas dificuldades legais, mas também porque os consumidores de energia elétrica já pagaram, ao longo dos anos, por grande parte do investimento feito nas hidrelétricas. Isto é, salvo algumas exceções, os consumidores já são praticamente “donos” desses ativos.

O mais provável é que o governo procure uma maneira constitucional e legalmente robusta para estender o prazo dos contratos de concessão das usinas da Chesf, e das demais concessionárias, com a condição de que, em troca, elas subtraíam do preço da energia uma parcela que, grosso modo, corresponderia à parcela da amortização não mais necessária.

Trata-se de uma alternativa razoável para alcançar a almejada modicidade tarifária. Todavia, ou-

tras possibilidades de dar um “destino social” a essas usinas merecem consideração. Por exemplo, reproduzir, com adaptações, a bem-sucedida iniciativa do presidente Roosevelt de concentrar numa só entidade a responsabilidade de desenvolver o uso múltiplo dos recursos hídricos e de tomar medidas mitigadoras para o controle de eventos extremos, tanto as secas quanto as cheias. É o que tem feito a Tennessee Valley Authority (TVA) desde quando foi criada, na década de 30, até os dias de hoje.

O vencimento dos contratos das usinas hidrelétricas permite mudar a forma de fazer concessões, tanto em termos geográficos como em termos de escopo. Geograficamente, as concessões deixariam de ser pontuais (as quedas de água) e passariam a abranger a escala da bacia hidrográfica. Em termos de escopo, as concessões passariam a ser de uso múltiplo dos recursos hídricos.

A concessionária de uso múltiplo do Rio São Francisco (por brevidade, Chesf-UM, “UM” de Uso Múltiplo) herdaria as atuais atribuições de algumas entidades da administração pública, direta e indireta, em particular as responsa-

bilidades da própria Chesf e da Co-devasf. A nova concessionária teria a atribuição de gerar e comercializar energia elétrica, mitigar as enchentes, operar e manter a estrutura da chamada “transposição do Rio São Francisco” (em construção), aduzir água bruta, manter o rio em condições navegáveis, zelar pela qualidade da água, incentivar a pesca e o turismo, além de preservar a mata ciliar.

O pressuposto da proposta é que Chesf-UM teria musculatura econômica, devido à venda de energia elétrica, para cuidar das atividades vinculadas ao bem comum: a água. Atuaria sob fiscalização de duas agências reguladoras: a Agência Nacional de Águas (ANA), coadjuvada pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, em temas relacionados ao uso do rio; e a Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), em temas relacionados à inserção das usinas hidrelétricas no Sistema Interligado Nacional.

Seria necessário que o contrato de concessão da Chesf-UM tivesse cláusulas que a obrigasse a cuidar dos usos do rio associados a benefícios sociais. O contrato poderia prever a obrigação de implantar e



Projeto Norte Competitivo



Sumário Executivo



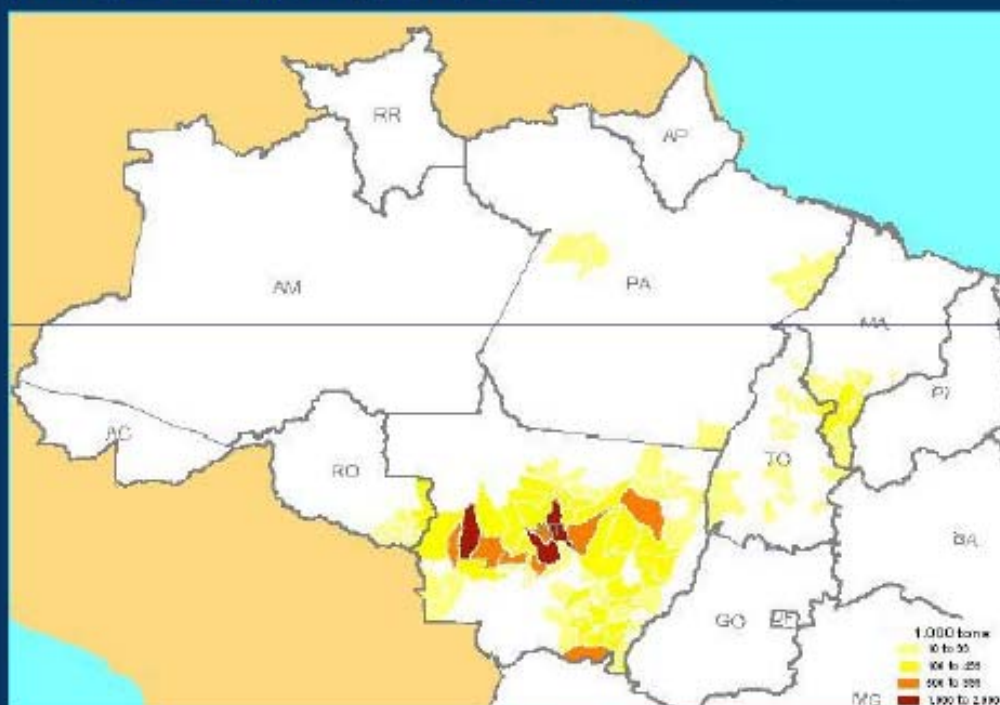
Brasília, 20 de Julho de 2011

Este documento é confidencial e não pode ser fornecido a uma outra parte sem autorização da Ação Pró-Amazônia e da Macrologística

Pólos de Produção Atuais na Amazônia Legal – Soja em Grãos

2008, mil tons

Produção de soja em grãos por município









Principais municípios produtores

Sorriso, MT	1.794
Nova Mutum, MT	1.082
Sapezal, MT	1.062
Campo Novo do Parecis, MT	991
Diamantino, MT	871
Outros Municípios	12.432
Total	18.232

Para cada cadeia produtiva, mapeou-se os pólos de produção atuais e futuros e estudou-se o perfil de consumo de cada produto de cada cadeia produtiva na Amazônia Legal, no restante do Brasil bem como o de exportações e importações

Eixos de Integração Nacionais Atuais

	Ferrovia		Hidrovia
	Rodovia		Dutovia
	Porto L. Curso		Eclusa
	Terminal Hidroviário		

Principais Eixos de Integração Atuais



Eixos de Integração

1. BR 364
2. Hidrovia do Madeira
3. EF Carajás
4. BR158/PA150
5. Manaus-Belém-Brasília
6. Maranhense BR226/BR135
7. ALL Malha Norte
8. Ferronorte

Ao todo, foram analisados 42 eixos de integração de interesse da Amazônia Legal sendo que 8 eixos eram melhorias em Eixos de Integração Atuais...

Novo Eixo de Integração da Hidrovia do Juruena/Tapajós

Modal do Projeto		Ferrovia	Hidrovia
Rodo	Hidro	Rodovia	Dutovia
Ferro	Porto	Porto L.Curso	Eclusa
		Terminal Hidroviário	

13





Principais Projetos

- 29. Dragagem do Canal de Quiriri
- Rio Tapajós**
- 58. Transposição das Corredeiras de São Luiz do Tapajós (PA) com eclusa
- 59. Dragagem e derrocamento de Buburé a Jacareacanga (PA) no Médio Tapajós
- 60. Dragagem e derrocamento de Jacareacanga (PA) à confluência no Alto Tapajós
- 61. Sinalização e Balizamento do Rio Tapajós
- Rios Juruena/Arinos**
- 66. Dragagem e derrocamento nos Rios Juruena e Arinos
- 67. Eclusa da Cachoeira de Meia Carga
- 68. Sinalização e Balizamento nos Rios Juruena e Arinos
- 69. Construção do porto fluvial e terminal de grãos em Porto dos Gaúchos (MT)
- 70. Construção do porto fluvial e terminal de grãos em Juruena (MT)
- 71. Pavimentação da MT 319 e MT 170 entre Vilhena (RO) e Juruena (MT)
- 72. Construção da BR 242 entre Sorriso e Porto dos Gaúchos (MT)
- Porto de Vila do Conde**
- 31. Construção do Pier 401 e 402, e ampliação do 302
- 32. Construção do Tergran
- 33. Construção do Terminal de Múltiplo uso 2

Para cada um dos 42 Eixos de Integração, mapeou-se todos os projetos de transporte necessários para a sua melhoria e/ou viabilização...

Fonte: DNIT, PNLT, PAC, análise Macrologística

Resumo do Custo Logístico Total¹ para as Rotas Atuais e Potenciais de Exportação de Granel Agrícola do Norte Matogrossense-MT

 Rota atual de menor custo
 Rota potencial de menor custo

Granel Sólido Agrícola

Custo Logístico Total até destino

Rotas	Descrição das Rotas	Distância (Km) ²	Trans-bordos	Rotterdam (R\$/ton)	Δ% ³	Shanghai (R\$/ton)	Δ% ³
Rotas Atuais	A Rodo-ferroviária até Santos (Feronorte)	2.083	2	193	+2%	222	-
	B Rodoviária até Santos	2.093	1	226	+19%	254	+14%
	C Rodoviária até Paranaguá	2.206	1	238	+25%	266	+20%
	D Rodo-ferroviária até Vitória (FCA/EFVM)	2.705	2	243	+28%	259	+17%
	E Rodo-hidroviária até Itacoatiara	2.531	2	190	-	225	+1%
	F Rodo-hidroviária até Santarem	2.941	2	194	+2%	231	+4%
Rotas Potenciais	G Ferroviária até Sao Luis (Norte-Sul via Ribeirão Cascalheira)	2.253	2	165	-13%	202	-9%
	H Ferroviária até Vila do Conde (Norte-Sul via Ribeirão Cascalheira)	2.217	2	164	-14%	180	-19%
	I Ferroviária até São Luis (Norte-Sul via Alvorada)	2.520	2	176	-7%	214	-4%
	J Ferroviária até Vila do Conde (Norte-Sul via Alvorada)	2.484	2	176	-7%	192	-14%
	K Ferroviária até Ilhéus (Oeste-Leste)	2.462	2	178	-6%	193	-13%
	L Rodo-hidroviária até Vila do Conde (via Miritituba)	2.381	2	166	-13%	182	-18%
	M Rodo-hidroviária até Vila do Conde (via Cachoeira Rasteira)	2.683	2	142	-25%	158	-29%
	N Rodo-hidroviária até Vila do Conde (via Porto dos Gaúchos)	2.705	2	120	-37%	136	-39%

Com isto, pôde-se avaliar qual o menor custo atual e compará-lo com todas as rotas potenciais para avaliar qual rota reduziria o custo total logístico

Análise de Retorno sobre o Investimento – Volumes Potenciais de 2020

Status Agosto 2010

R\$ Milhões

Elxo de Integração	Descrição do Elxo de Integração	Investimento Total	Investimento Residual ¹	Economia anual potencial	Retorno sobre o Investimento	Prazo para "Payback" (anos)
5	Manaus/Belém/Brasília	243,56	243,56	-355,60	1,46	0,7
30	Hidrovia do Paraguai	255,00	255,00	-224,01	0,88	1,1
13	Hidrovia do Juruena/Tapajós	2.878,86	2.878,86	-1.856,65	0,64	1,6
12	Hidrovia do Telles Pires/Tapajós	2.226,32	2.226,32	-1.423,40	0,64	1,6
3	EF Carajás	2.920,40	2.761,50	-1.305,88	0,47	2,1
15	Rodovia BR-163 via Miritituba	2.791,10	2.385,64	-945,70	0,40	2,5
14	Rodovia BR-163 via Santarém	1.818,10	1.363,44	-483,37	0,35	2,8
1	BR 364	1.394,50	782,45	-248,09	0,32	3,2
8	ALL Malha Norte até Lucas do Rio Verde	2.901,73	2.511,73	-724,38	0,29	3,5
2	Hidrovia do Madeira (Melhorias)	519,00	464,00	-96,65	0,21	4,8
7	ALL Malha Norte até Rondonópolis	810,00	420,00	-82,38	0,20	5,1
25	Hidrovia do Tocantins até Estreito	3.060,67	2.286,42	-410,73	0,18	5,6
17	Hidrovia do Rio Araguaia/Das Mortes	4.113,28	3.339,03	-495,69	0,15	6,7

Para se analisar a atratividade econômica dos eixos, optou-se por estudar o retorno sobre o investimento e o "payback" gerado por cada eixo

- 1) Concessão de bacias hidrográficas para uso múltiplo de recursos hídricos
- 2) Leilões por fonte?
- 3) Variabilidade hidrológica & reservatórios
- 4) O licenciamento ambiental e a questão indígena
- 5) Os modelos do setor representam bem a realidade?
- 6) Consistência entre planejamento e operação

“Valeria a pena considerar a hipótese dos leilões especializados cuja definição decorreria das diretrizes nacionais de participação relativa de cada fonte na matriz elétrica do país”

Considerações sobre a Energia Elétrica no Brasil - Dias Leite

Enquanto Regulador, sempre me manifestei contrariamente aos tais leilões especializados. Achava que todas as fontes deveriam competir num único certame e que ganhasse quem melhor servisse ao consumidor. Para isso havia sido desenvolvido o cálculo do ICB, cujo conceito eu defendi ferrenhamente, quando a ideia foi desenvolvida.



Jerson Kelman

A visão de um veterano

No início de 2010, fui convidado por Antônio Dias Leite para uma conversa. Para os que não sabem quem é Dias Leite, informo que esse ilustre e erudito professor emérito da UFRJ foi ministro de Minas e Energia por mais de cinco anos, de 1969 a 1974, e é autor de diversos livros sobre energia e economia.

A conversa objetivava colher elementos que lhe permitissem enunciar os principais assuntos do setor elétrico a merecer aperfeiçoamento legal, institucional, tecnológico ou metodológico nos próximos 20 anos. Procedimento similar foi feito com outros 25 especialistas do setor. Ao final do mútuo aprendizado, com olhar matreiro, Dias Leite me disse que, como estava completando 90 anos, situava-se acima do bem e do mal. Queria dizer que suas reflexões provavelmente seriam mais bem-aceitas do que se fossem formuladas por alguém na ativa, ainda disputando espaços de poder.

Meses depois recebi o texto Considerações sobre a Energia Elétrica no Brasil, princípio de 2010. Destaco alguns trechos que, na minha percepção, constituem os principais elementos do pensamento de Dias Leite:

“Estamos convivendo, no setor elétrico, com um confuso quadro institucional decorrente de duas reformas sucessivas, a primeira não completada, e a segunda com lacunas...”

“Descartando-se a hipótese de mudanças constitucionais, é oportuno analisar, em uma primeira aproximação, os obstáculos realisticamente passíveis de remoção...”

“É preciso ter presente, todavia, que a sociedade está cansada e descrente de reformas. Qualquer iniciativa há de evitar a construção de terceiro modelo institucional do setor elétrico, a superpor-se à pilha que se formou desde 1993.”

“É nítida a diferença de escala da capacidade de atendimento entre as hidrelétricas e as novas renováveis, que não podem realisticamente substituir as grandes usinas que não vierem a ser construídas. A real alternativa para essa substituição será térmica, a gás natural ou carvão mineral.”

“Parece consolidada a ideia dos leilões A5 e A3... Persiste dúvida, todavia, sobre a conveniência de leilões abrangentes ou especializados por fonte de energia. Como as usinas correspondentes a cada tipo e fonte têm características técnicas próprias e custos predominantemente fixos ou variáveis (combustível), torna-se complexo o critério para comparação nos leilões abertos a todas as modalidades. A prova da dificuldade intrínseca de construir critério objetivo se encontra na necessidade de extensa e erudita exposição da EPE que trata da construção de um índice que inclua os diversos fatores relevantes para tomada de decisão. O resultante índice custo/benefício - ICB se apoia no modelo matemático de médio prazo (cinco anos) que é utilizado pelo ONS em sua programação operacional. Os resultados da aplicação desse índice deram lugar, aliás, a opções pelo menos infelizes, como é o caso das usinas a óleo combustível no Nordeste do país.

“Valeria a pena considerar a hipótese dos leilões especializados, cuja defini-

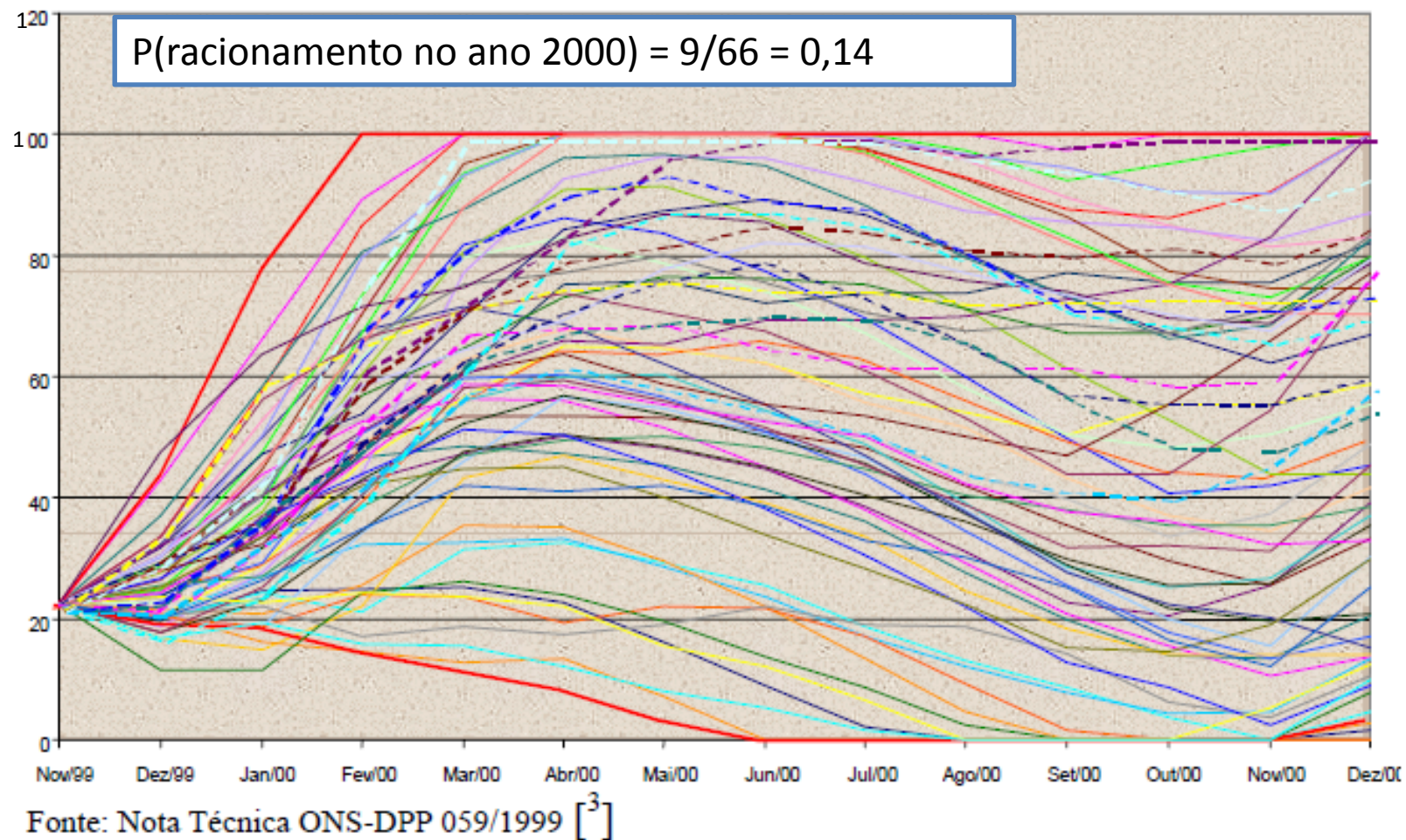
ção decorreria das diretrizes nacionais de participação relativa de cada fonte na matriz elétrica do país” (grifo meu).

Vou me fixar nesse último ponto. Como regulador, sempre me manifestei contrariamente aos tais leilões especializados. Achava que todas as fontes deveriam competir num único certame e que ganhasse quem melhor servisse ao consumidor. Para isso havia sido desenvolvido o cálculo do ICB, cujo conceito defendi ferrenhamente, quando a ideia foi desenvolvida.

Mas o diabo mora nos detalhes. Como bem apontou Dias Leite, a realidade é que não descobrimos um método razoável para comparar peras e laranjas. O que estou dizendo é que mudei de opinião e concordo com Dias Leite no sentido de que, no mínimo, deveria ser considerada a hipótese de leilões especializados. Com isso, caberia ao CNPE ou ao Congresso Nacional a responsabilidade de decidir qual percentual da matriz de energia elétrica deveria ser reservado para cada fonte energética.

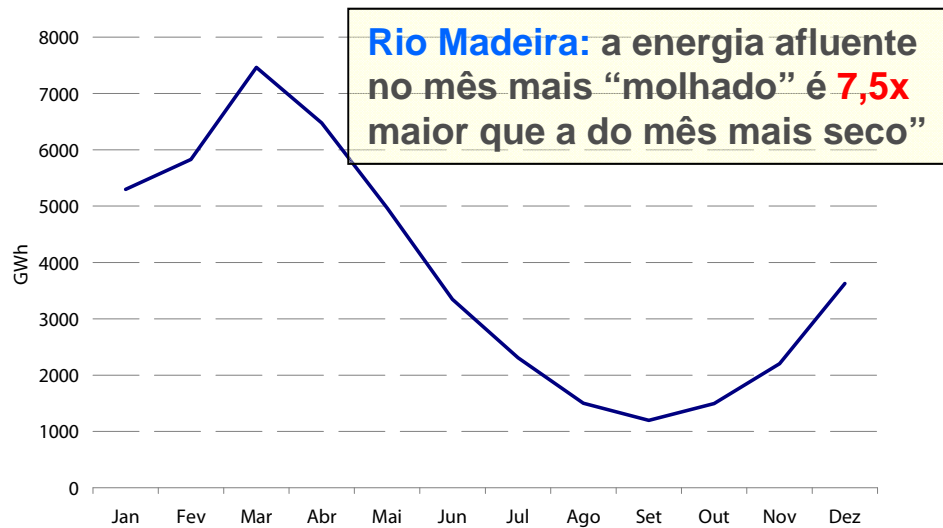
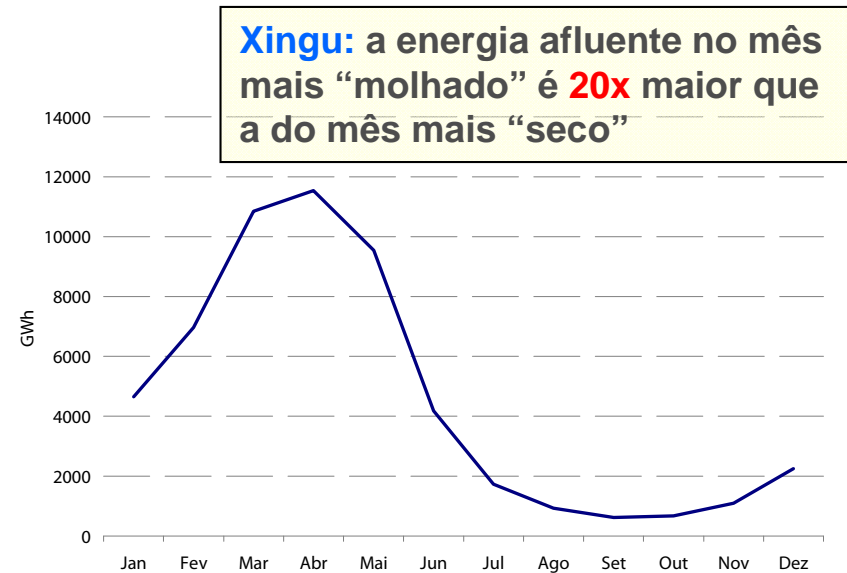
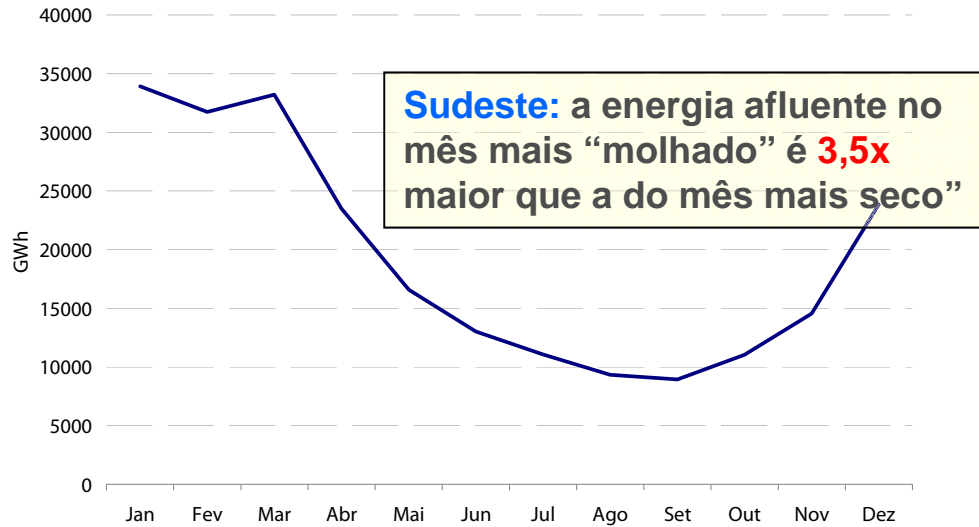
Sem dúvida, uma matriz energética decidida dessa forma viraria palco de intensa negociação política, nos moldes do que ocorre anualmente para aprovação do Orçamento da União. Por outro lado, as entidades de licenciamento ambiental e regulatório teriam a obrigação legal de aprovar empreendimentos para licitação cuja soma resultasse na parcela da expansão de geração a ser atendida pela fonte energética considerada. Nesse cenário ideal, até os mais radicais procuradores da linha ideológica anti-hidrelétricas teriam de se curvar ao que viesse a ser uma decisão soberana do Congresso Nacional.

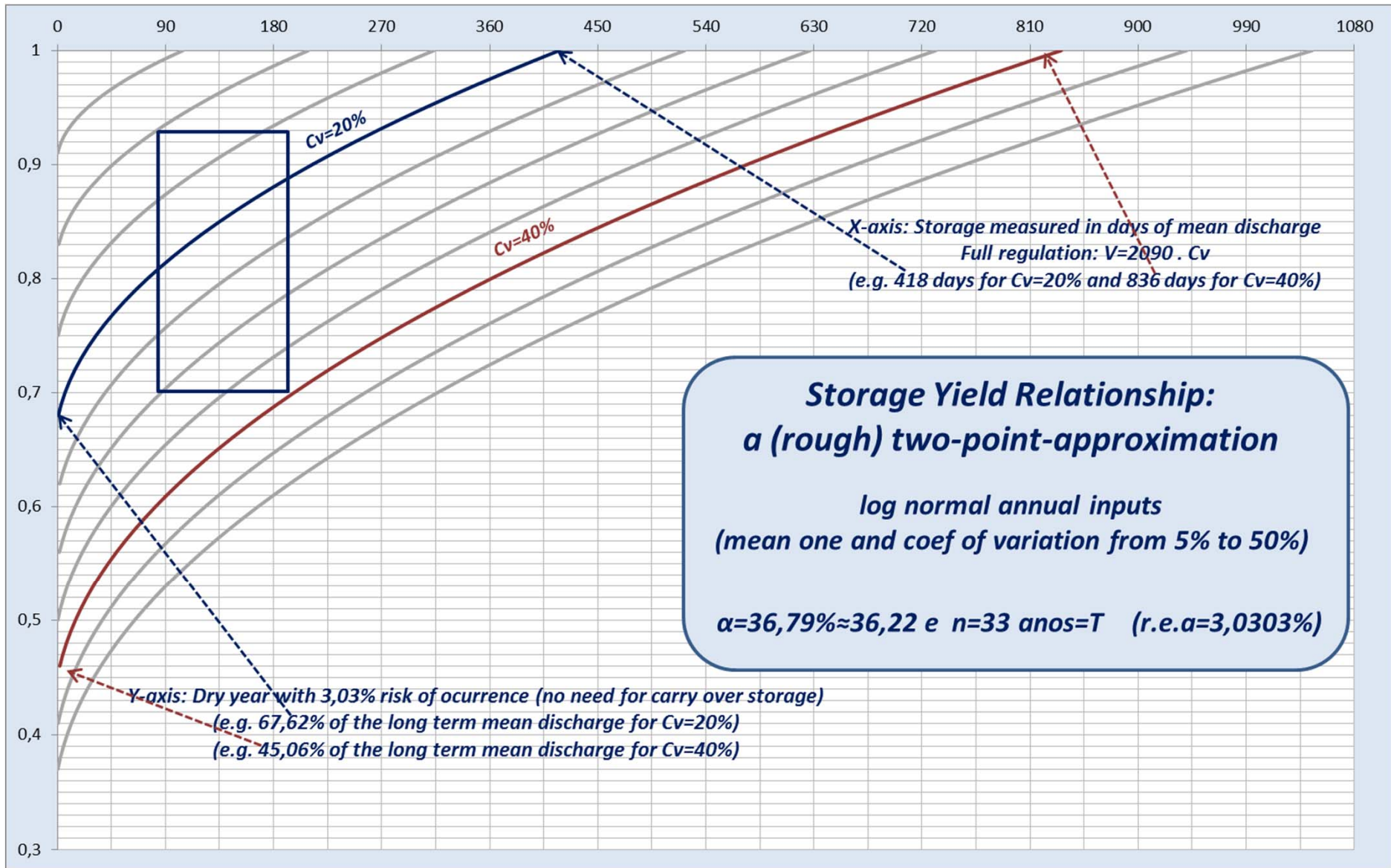
- 1) Concessão de bacias hidrográficas para uso múltiplo de recursos hídricos
- 2) Leilões por fonte?
- 3) Variabilidade hidrológica & reservatórios
- 4) O licenciamento ambiental e a questão indígena
- 5) Os modelos do setor representam bem a realidade?
- 6) Consistência entre planejamento e operação



Os engenheiros de obra feita não conhecem o conceito de incerteza

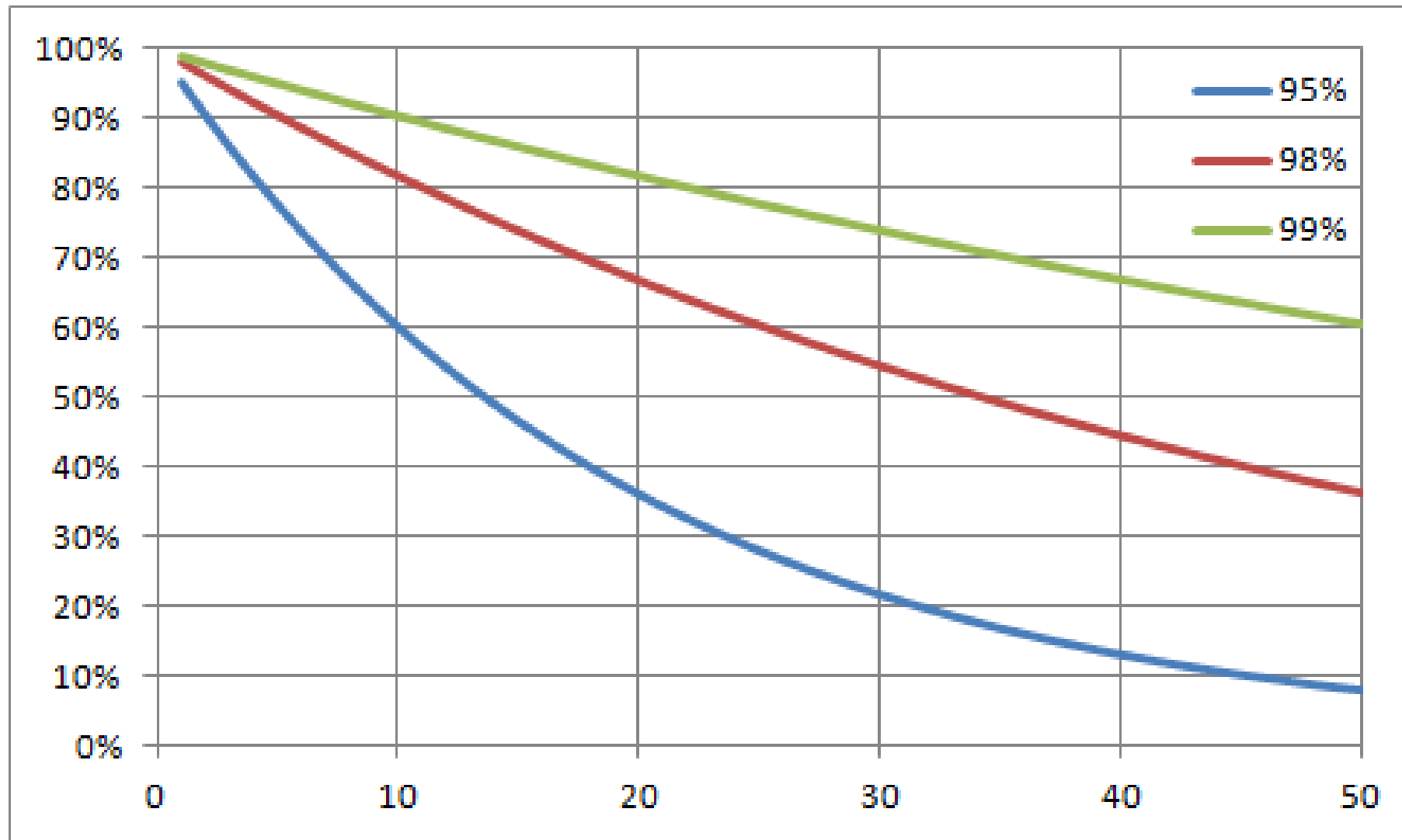
Regularização sazonal





Fonte: Francisco Luiz Sibut Gomide

Confiabilidade ao longo de n anos



HOME > COMMENT

Germany's wind power chaos should be a warning to the UK

Germany has gone further down the 'renewables' path than any country in the world, and now it's paying the price



Follow us on... [facebook](#) [twitter](#) [rss](#)

Telegraph Blogs »

- [Politics](#)
- [Finance](#)
- [News](#)
- [Culture](#)
- [Sport](#)
- [Technology](#)

Telegraphgardenclub

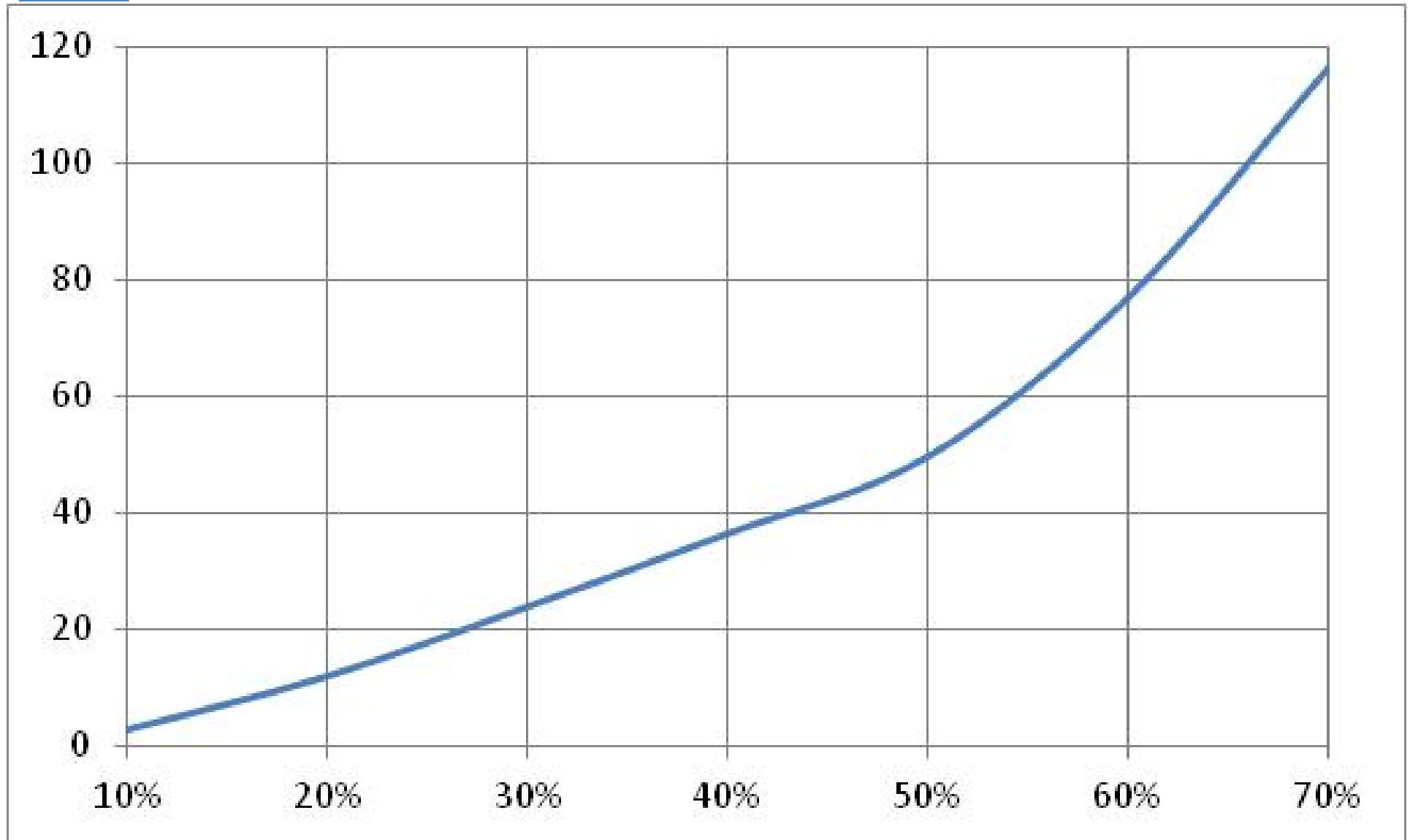
Sign up to **great benefits**



Comment Cartoon

Curva de regularização do Rio Xingu em Belo Monte

Km³



Não há projetos de hidroelétricas com reservatórios porque as condições topográficas na Amazônia são desfavoráveis ou os locais vocacionados para reservatórios não são sequer considerados?



- 1) Concessão de bacias hidrográficas para uso múltiplo de recursos hídricos
- 2) Leilões por fonte?
- 3) Variabilidade hidrológica & reservatórios
- 4) O licenciamento ambiental e a questão indígena
- 5) Os modelos do setor representam bem a realidade?
- 6) Consistência entre planejamento e operação

PROBLEMAS	TEMAS QUE MERECEM APROFUNDAMENTO
Ineficácia na ação governamental	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="678 659 1697 738">• Agilização da atuação do CNPE para garantir eficácia da ação intragovernamental.<li data-bbox="678 770 1697 850">• Fortalecimento da capacidade de ação do MME/Secretaria de Energia/CCPE.<li data-bbox="678 882 1809 962">• Aperfeiçoamento e valorização do contrato de gestão entre ANEEL e MME.<li data-bbox="678 994 1832 1074">• Criação de um processo de licenciamento ambiental e de planejamento da utilização dos recursos hídricos articulado entre MME e MMA.<li data-bbox="678 1106 1462 1153">• Revisão e consolidação da legislação do Setor.

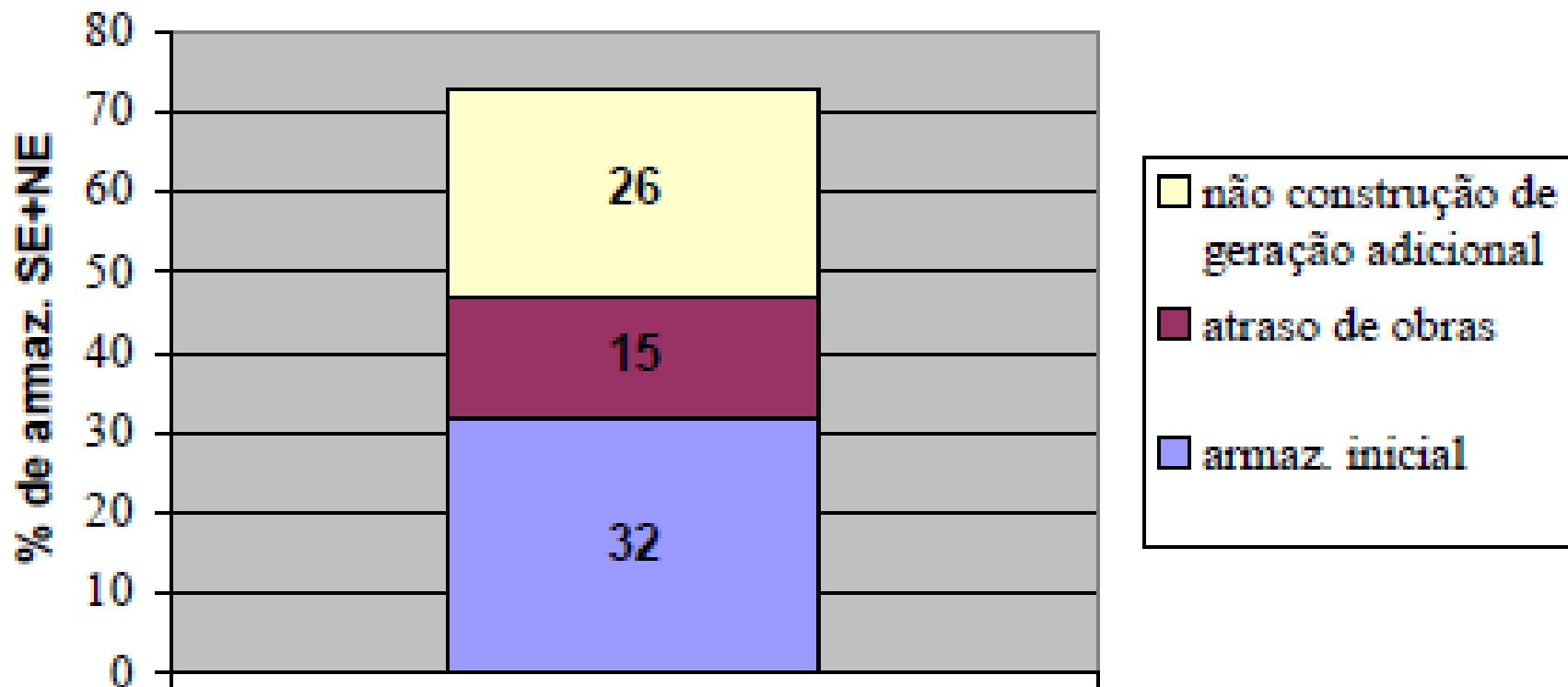


Ineficácia na correção de falhas de mercado.

- Formação de um “catálogo” de projetos hidrelétricos e térmicos, já com estudos de dimensionamento, localização e permissões ambientais para serem oferecidos aos investidores.
- Definição de ações de Governo, nos casos em que for identificada uma situação de alerta, para licitação ou contratação emergencial.
- Exame do papel do Governo como comprador de último instância da energia produzida por usinas de interesse estratégico.
- Aperfeiçoamento do planejamento indicativo de geração, cotejando com a experiência internacional.



Armazenamento do reservatório equivalente em maio de 2001



Relatório da Comissão de Análise do Sistema Hidrotérmico de Energia Elétrica - 2001

Estagnação insustentável

ISRAEL KLARIN, PHILIPPE REICHTLIL, MARIA SILVIA BASTOS MARQUES, RUBENS RICUPERO E JERSON KELMAN

Estamos assistindo a uma discussão insensata — decorrente da crise de gestão do setor público que vem paralisando o país — entre membros do governo, ambientalistas e empresários, sobre o que vem antes: o ovo, a galinha ou quem sabe, o ovo não fecundado ou a galinha estéril.

O conceito de desenvolvimento sustentável é fundamental para adequar o modelo econômico e permitir que, no futuro, o vetor ambiental, o social e o econômico se fundam numa resultante que garanta melhor qualidade de vida às novas gerações. Ou, na pior das hipóteses, a mesma que nós usufruímos.

O Brasil tem vocação para implementar esse conceito, sustentado em

vimento Sustentável (FSDS) entende que a atual legislação ambiental brasileira é contraditória, repetitiva, difícil e sobrecarrega a implementação de projetos essenciais e, portanto, necessita de aperfeiçoamentos.

Em primeiro lugar, o governo federal deve ser o único ente federativo com a responsabilidade de avaliar a viabilidade ambiental e social de empreendimentos, os servidores públicos, do Ibama ou de qualquer outra agência ambiental, não devem temer punição por suas decisões, quando escudadas na lei e tomadas sem dolo.

Lamentavelmente, hoje há um forte incentivo para que os tomadores de decisão se abstenham de decidir, pois, com frequência, se tor-

ção de que a preocupação ambiental dificulta a implantação dos projetos de infra-estrutura e, conseqüentemente, freia o desenvolvimento do país. Não podemos ser surpreendidos com alguma decisão aleatória do Congresso Nacional. Por exemplo, pela iniciativa de algum parlamentar mais afoito que proponha projeto de lei para revogação pura e simples da legislação relacionada à proteção ambiental.

Freqüentemente as dificuldades encontradas pelos grandes projetos de infra-estrutura decorrem da falta de uma visão holística. Por exemplo, durante anos foi negada a licença ambiental para a construção do gasoduto Com-Manaus. Nossa primeira reação seria de defesa dessa resistência: não há como rejeitar a antipatia à proposta de esticar tubulações no seio da floresta virgem. E ninguém mais do que nós deseja a preservação da Amazônia.

o, é forçoso concluir que a atual situação de estagnação econômica do país, com esse montante de licenças ambientais em andamento, gerará um problema social, por meio da criação de milhares de empregos.

Como costuma dizer a ministra Marina Silva: "Não basta dizer não pode. É preciso dizer como pode." Essa atitude ética nos inspira. Olhamos os rios e as florestas e desejamos que estejam disponíveis para as próximas gerações. Olhamos para as dificuldades dos pobres da presente geração e desejamos que consigam emprego e melhor qualidade de vida. Buscar o equilíbrio entre esses dois valores é a primeira tarefa de qualquer governo.

A atual legislação

- ambiental
- brasileira é
- contraditória e
- repetitiva

GAZETA MERCANTIL

ENERGIA & SANEAMENTO

DEBATE

O leilão de linhas que não ocorreu (I)



C-2 QUINTA-FEIRA, 24 DE AGOSTO DE 2006

GAZETA MERCANTIL

ENERGIA & SANEAMENTO

DEBATE

O leilão de linhas que não ocorreu (II)

Jerson Kelman



O segmento de transmissão do setor elétrico tem um déficit de investimentos estimado em R\$ 12 bilhões. Este déficit é o resultado de uma decisão equivocada de não realizar o leilão de linhas de transmissão em 2005. A decisão foi tomada em dezembro de 2005, apenas nove empreendi-

JORNAL DO BRASIL SÁBADO, 11 DE FEVEREIRO DE 2006 A11

Paradoxo ambiental

JERSON KELMAN
DIRETOR-GERAL DA ANEEL

O licenciamento ambiental de novas usinas hidroelétricas tem ocorrido em doses homeopáticas a despeito dos esforços dos ministérios de Minas e Energia e do Meio Ambiente. Depois de muito empenho, foi possível disponibilizar, para o leilão realizado em dezembro de 2005, apenas nove empreendi-

mentos ambientais de novos projetos de infraestrutura energética. A situação é paradoxal: a legislação ambiental brasileira é considerada uma das mais avançadas do mundo, mas o licenciamento ambiental de novas usinas hidroelétricas tem ocorrido em doses homeopáticas a despeito dos esforços dos ministérios de Minas e Energia e do Meio Ambiente. Depois de muito empenho, foi possível disponibilizar, para o leilão realizado em dezembro de 2005, apenas nove empreendi-



“É BUROCRATICAMENTE MAIS SIMPLES PRODUZIR ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL QUEIMANDO DERIVADOS DE PETRÓLEO OU CARVÃO, QUE CONTRIBUÍM PARA O EFEITO ESTUFA, DO QUE UTILIZANDO ÁGUA.”

em consultoria e repórter. Há, no entanto, dois pontos

O Ministério Público e o custo Brasil

JERSON KELMAN

Dois procuradores do Ministério Público Federal propuseram ação de improbidade administrativa contra o presidente e o diretor de licenciamento do Ibama, por terem concedido licenças

Unidos teve de arbitrar um conflito entre governos estaduais que divergiam sobre o uso da água transposta do Rio Colorado para o Oeste americano. Sem a transposição, a maior parte da colonização da Califórnia, incluindo a cidade de Los Angeles, simplesmente não teria sido

Não é o que se observa no Brasil: os dois procuradores têm, na prática, mais poder para influenciar uma decisão dessa magnitude do que o presidente da República.

Pela Constituição, cabe ao Ministério Público zelar pelos interesses difusos da sociedade. O difícil é identificar

que gostariam de ver a Natureza intacta, ou também os interesses de toda a população brasileira que almeja usufruir os benefícios da eletricidade, incluindo geração de riqueza e criação de empregos?

A maioria dos membros do Ministério Público privilegia corretamente,

Opinião

Gargalos do licenciamento ambiental brasileiro

Aperfeiçoamento da legislação deveria simplificar processos licenciatórios. Por **Jerson Kelman**

A crise de energia elétrica de 2001 resultou em várias lições. Uma das mais importantes foi a compreensão de que havia algo errado no fato de a legislação exigir que a Aneel licitasse concessões de potenciais hidráulicos sem necessariamente dotá-los das correspondentes licenças ambientais. Depois de ganhar a

Todavia, para que ocorra esse avanço, é necessário desobstruir quatro gargalos no licenciamento ambiental: 1) a intransigente defesa por parte do Ministério Público de uma interpretação legal às vezes divorciada da realidade brasileira, sem consideração dos trade-offs; 2) o rito do processo, tanto na esfera federal (Ibama) quanto na estadual, ex-

entre os setores empresarial e o ambiental. Será, perguntam os empresários, que quando o ente licenciador solicita estudos de impacto ambiental cada vez mais abrangentes, detalhados e intermináveis, não está simplesmente adiando a decisão? Frequentemente a resposta é sim.

Esta tensão, se não resolvida, poderá resultar em desilusão ge-

A-2 - O ESTADO DE S. PAULO

JERSON KELMAN

Sobre torneiras e tribunais

H ós p e d e hotel com menos de quatro estrelas tem de testar se a torneira de água quente do chu-



possível batalha na Justiça para reaver a quantia emprestada, na hipótese de inadimplência. Essa é uma das razões para a

exemplo, da questão posta à consideração do STF com relação à titularidade do serviço de saneamento.

Não se trata de uma questão simples. A Constituição determina que os serviços públicos de interesse local

ou por meio de uma empresa concessionária, pública ou privada, deveria caber ao Supremo Tribunal Federal tomar uma decisão, interpretando da melhor forma possível a intenção dos constituintes. Assim ocorre

ideias especial

Reflexões do regulador

Em meu depoimento no relatório comemorativo sobre os dez anos da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), afirmei: "(...) hoje tenho convicção ainda maior que se o regulador souber formular adequadamente as questões a serem respondidas, já tem meio caminho andado. O restante depende de equilíbrio, conhecimento, ob-

Mas, a despeito do déficit de humor, tenho a pretensão de ter conseguido canalizar os esforços da Aneel para resolver questões efetivamente relevantes para a estabilização do marco regulatório do setor elétrico. O que significa menor risco para os investidores, maior competição entre os agentes onde de nível menor remuneração dos

das "explicações" sobre as motivações da Aneel em cada caso específico. Com essa publicidade, as explicações tornam-se menos necessárias, e não há espaço para decisões imotivadas. Melhor ainda: não há espaço para decisões motivadas por interesses não-coincidentes com o interesse público.

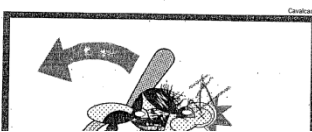
Jerson Kelman, Carlos Tucci, Benedito Braga e Luiz Pinguelli Rosa

As hidrelétricas e o efeito estufa

Uma agenda para Johannesburgo

OSÉ CARLOS DE CARVALHO e JERSON KELMAN

A próxima reunião de cúpula sobre o meio ambiente em Johannesburgo, que se realiza dez anos depois da Conferência Rio-92, poderá ser palco de reivindicações aos governos dos países ricos. Duas delas se destacam: (a) vários destes governos, a comecar pelo dos EUA, ainda não



tomável em Brasília contribuiu tanto para o efeito estufa quanto um americano que o faz em Washington. Isto quer dizer que todos nós, consumidores ricos, não importa se cidadãos de país pobre ou rico, contribuímos para a poluição global.

Segundo é possível criar uma estratégia de combate à poluição associada à pobreza que não seja uma mingua para os países pobres. Para responder a esta inquietação, o Fundo deverá ser alocado

O GLOBO - Terça-feira, 6 de agosto de 2002

Sustentabilidade do setor elétrico



Um grupo de pesquisadores e entidades que se opõem à construção de usinas hidrelétricas na Amazônia reuniu suas ideias numa publicação que pretende "contribuir para o debate entre governo e sociedade sobre oportunidades e desafios para o setor elétrico brasileiro" (*O Setor Elétrico Brasileiro e a Sustentabilidade no Século XXI: Oportunidades e Desafios*). É uma boa iniciativa, que in-

de desperdícios e usos ineficientes de energia". Correto!
Desperdício é sair de casa e deixar o ar-condicionado ligado, como fazem muitos moradores de comunidades dominadas pelo tráfico de drogas, que não temem qualquer sanção da concessionária local. Em Dona Maria (Rio), por exemplo, observou-se a redução de 1/3 do consumo depois que o tráfico perdeu o controle territorial. Assim, faça uma primeira sugestão àqueles que, como Marina, se opõem aos usos ineficientes da energia: entrem no combate aos desperdícios decorrentes das fraudes e ligações clandestinas, tanto nas comunidades carentes quanto de grandes consumidores.
Essa causa é mais difícil de ser defen-

bre o meio ambiente e do risco de extinção de civilizações indígenas. Esse último ponto é, talvez, o mais relevante. Seria correto isolar os indígenas dos malefícios e benefícios de nossa civilização pelos séculos vindouros, mantendo-os com expectativa de vida inferior à média da população brasileira? Respeito os que pensam que sim. Mas não concordo.

Penso que o Congresso deveria cumprir o que determina o art. 231, §3º da Constituição federal. Ou seja, aprovar uma lei que discipline a construção de usinas hidrelétricas em áreas habitadas por comunidades indígenas. O fundamental seria assegurar consulta às comunidades indígenas efetivamente afetadas, não para facultar-lhes o po-

Sexta-feira, 14 de março de 2008

O GLOBO

OPINIÃO • 7

Atingidos por barragens

JERSON KELMAN

No dia do leilão da usina de Santo Antônio, no Rio Madeira, muitos servidores da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) não puderam trabalhar devido à ocupação da portaria da Agência por integrantes do Movimento dos Atingidos por Barragens, da Via Campesina e de outros movimentos supostamente populares, mas pouco conhecidos. Eles protestavam contra o leilão. E, adicionalmente, contra a transposição do Rio São Francisco, que nem sequer é de alçada da Aneel. A expulsão dos invasores pela Polícia Militar do Distrito Federal foi firme e serena, o que evitou a ocorrência de alguma tragédia. Durante a ocupação, que durou quatro horas, os militantes praticaram atos de vandalismo e entoaram palavras de ordem. Essas serviram mais para manter a turma animada do que para ajudar a entender o que pretende o movimento. Seria assegurar a justa compensa-

ção às comunidades reassentadas ou arrematar os atingidos por barragens para engrossar o exército dos que lutam contra o capitalismo?

A Aneel e o movimento convergem no entendimento que uma usina hidrelétrica só é bem-feita quando há respeito pela população a ser reassentada. Pagar a justa indenização é condição necessária, mas não suficiente. Tratar com respeito significa também compreender que não há dinheiro que pague o constrangimento de uma senhora que, na velhice, é forçada a abandonar a casa onde viveu toda a sua vida. Nesse tipo de situação é preciso atenção e carinho. Não arrogância.

O problema surge quando essa mesma senhora não quer a construção da barragem e ponto final. Nesse caso, o movimento entende que o desejo dela tem que ser respeitado, não importa que, em substituição à hidrelétrica, se construam usinas térmicas, que geram energia mais cara e poluente.

A Aneel, por outro lado, entende que o interesse legítimo dessa se-

A2 ESPAÇO ABERTO | SEGUNDA-FEIRA, 26 DE NOVEMBRO DE 2007
O ESTADO DE S. PAULO

O ESTADO DE S. PAULO

Amazônia, Kyoto e Bali

Jerson Kelman

craticamente certo, que tem o direito e a obrigação de materializar as obras que interessam à maioria da população, desde que respeitados os direitos das minorias. E entre esses direitos não se inclui o de veto.

JERSON KELMAN é diretor-geral da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel).



A2 | ESPAÇO ABERTO | SÁBADO, 2 DE JUNHO DE 2007
O ESTADO DE S. PAULO

O ESTADO DE S. PAULO

Licenciamento ambiental e interesse nacional

Jerson Kelman



Jerson Kelman

Belo Monte: a lição e a comemoração

Comecemos pela comemoração. "Hip-hurra" para o governo, para a Justiça e para todos os que contribuíram para viabilizar o leilão de concessão do uso do potencial hidráulico de Belo Monte. Foi uma vitória cons-

onde, no passado, foram construídos reservatórios de regularização, a razão entre vazão média na época de cheia e na estiagem é tipicamente igual a 3,5. Já no Xingu, essa razão é igual a 25! Ou seja, se no Sudeste foram construídos reser-

que eliminam o risco comercial, resta apenas o risco de construção. O natural seria que as empreiteiras se transformassem em geradoras de eletricidade. Ou seja, passassem a ser elas mesmas os empreendedores de novas

Barragens e reservatórios

"Para construir uma usina hidrelétrica é preciso represar a água de um rio, alagando, muitas vezes, extensas áreas de terra firme. No rio e em suas margens, vivem plantas e animais, incluindo seres humanos. Avalie como a cons-

mais usinas hidrelétricas é preciso avaliar não apenas os impactos da construção, mas também os da não construção. Nas palavras do ex-ministro de Minas e Energia, Francisco Gomide, no VI Fórum Mundial das Águas, "como

gético, o efeito da não utilização plena do potencial hidráulico é devidamente considerado, supondo-se que o potencial não utilizado seja substituído por outra fonte energética, só que mais cara. Não há, porém, procedimento equi-



Jerson Kelman

Usinas hidrelétricas e o Ministério Público

O Ministério Público Federal no Pará (MPF/PA) entrou na Justiça, em junho, com uma Ação de Improbidade Administrativa contra um técnico do Ibama que deu parecer favorável ao aceite do EIA/RIMA da hidrelétrica de Belo

Congresso Nacional desenvolve-se uma nova legislação para o licenciamento ambiental. Fiz essa sugestão ao comparecer, em 2007, a uma Audiência Pública da Comissão de Minas e Energia da Câmara dos Deputados. No mesmo

se o Congresso Nacional não tivesse competência para descobrir isso por si só, caso a tese dos procuradores fosse verdadeira! O deputado José Otávio Germano, à época presidente da Comissão de Minas e Energia da Câmara, dirigiu o meu ofício aos no-



JERSON KELMAN

Sustentabilidade global e local

Assumindo, como é o pensamento dominante, que haverá uma catástrofe climática se a humanidade não mudar os hábitos

picará o melhor dos dois mundos: milhões de empregos e uso sustentável dos recursos naturais. Nós, cidadãos de países em de-

gando a bilhões de pessoas a possibilidade de ter acesso à energia para viver decentemente... Eventos extremos sempre ocorrem em



OPINIÃO Jerson Kelman

Sustentabilidade em pauta

Um grupo de pesquisadores e entidades que se opõem à construção de hidrelétricas na Amazônia reuniu suas ideias numa publicação que merece comentário". Há que se come-

ainda assim, só para consertar a rede. Nesse contexto social, pouquíssimas famílias permanecem adimplentes, e o consumo médio familiar era muito alto. Após a pacificação, a qualida-

para, em seguida, reduzir a atual escala de produção ou reorientá-la para o mercado interno, não estando descartada, em algumas situações, o próprio encerramento das ativida-

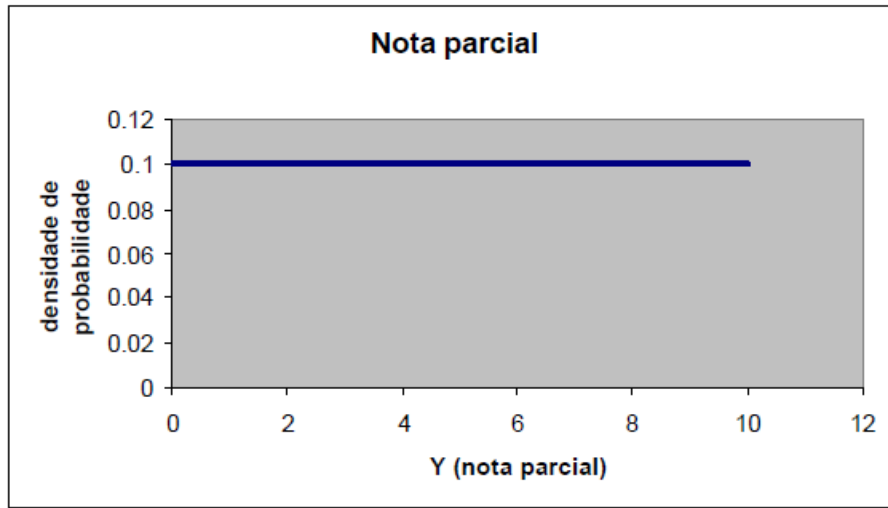


Figura 1

Densidade de probabilidade da nota dada por um avaliador neutro

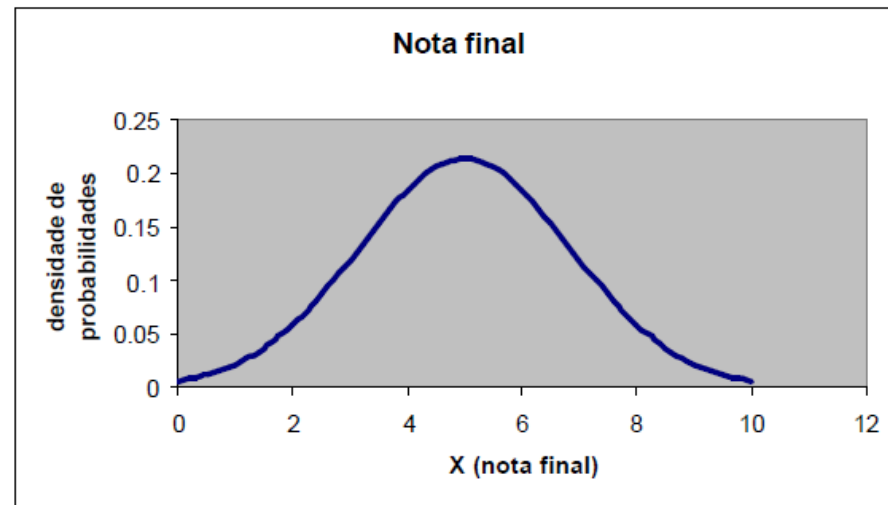


Figura 2

Densidade de probabilidade da nota final, **média** das 20 avaliações

Normal: $X = \text{media}(Y_1, Y_2, \dots, Y_{20})$ MP: $X = \text{mínimo}(Y_1, Y_2, \dots, Y_{20})$

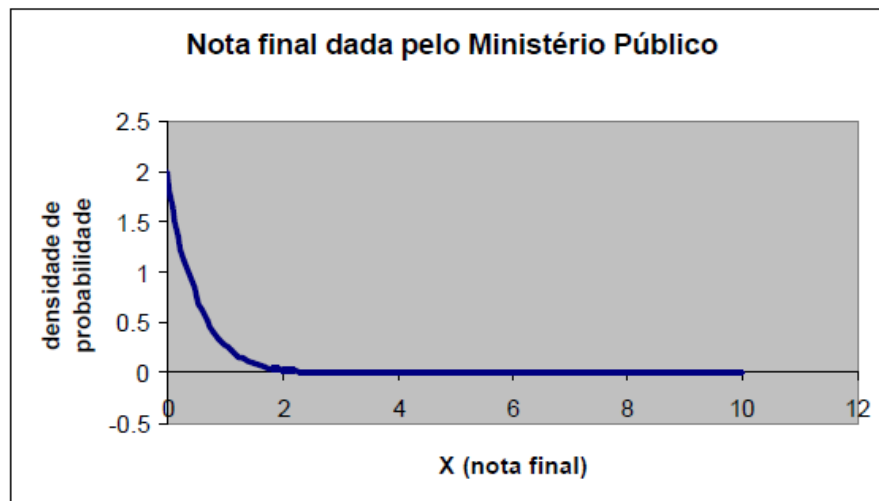


Figura 4

Densidade de probabilidade da nota final, **mínima** das 20 avaliações

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



Proposta

Lei que deixe claro que, no licenciamento de obras de estratégicas, o interesse nacional deveria ser mensurado em pelo menos quatro dimensões – econômica, energética, ambiental e social.

Os dirigentes do MME, MMA, IBAMA, ANA, ANEEL, EPE, ONS, MPO, FUNAI, e representantes do Ministério Público, deveriam ser forçados a chegar a um acordo sobre a quantidade de energia que o país necessita e quais usinas podem ser construídas.

PROJETO DE LEI n.º _____, DE 2013.
(Do Senhor Eduardo da Fonte)

Cria no âmbito do Comité de Monitoramento do Setor Elétrico – CMSE - o Conselho de Empreendimentos Energéticos Estratégicos – CNEE, destinado a analisar, avocar e decidir, em última e definitiva instância, o licenciamento dos empreendimentos do setor elétrico considerados estratégicos para o Brasil.

O Congresso Nacional DECRETA:

Art. 1º. Fica criado no âmbito do Comité de Monitoramento do Setor Elétrico – CMSE, de que trata o art. 14 da Lei nº 10.848, de 2004, o Conselho Nacional de Empreendimentos Energéticos Estratégicos – CNEE.

§ 1º Compete ao CNEE analisar, avocar e decidir, em última e definitiva instância, com base na manifestação do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, e da Fundação Nacional do Índio – FUNAI, no âmbito de suas competências, o processo de licenciamento relativo a empreendimentos do setor elétrico considerados estratégicos para o Brasil.

§ 2º Em casos devidamente fundamentados, o CNEE poderá dispensar a oitiva dos órgãos acima referidos, devendo o Conselho

providenciar a elaboração dos documentos técnicos necessários ao licenciamento.

Art. 2º O CNEE é composto pelos seguintes membros:

I – Representante da Câmara dos Deputados;

II – Representante do Senado Federal;

III – Ministro de Estado Chefe da Casa Civil da Presidência da República;

IV – Ministro de Estado das Minas e Energia;

V – Ministro de Estado da Justiça;

VI – Ministro de Estado do Meio Ambiente;

VII – Ministro de Estado da Cultura.

§1º O CNEE reunir-se-á sempre que convocado pela Presidência da República, ou mediante provocação da maioria de seus membros.

Art. 3º. Decreto do Presidente da República aprovará as regras de funcionamento do CNEE e o seu regimento interno.

Art. 4º. Ficam revogadas as disposições em contrário.

Art. 5º. Esta lei entra em vigor na data de sua publicação.

Constituição

Art. 91. O Conselho de Defesa Nacional é órgão de consulta do Presidente da República nos assuntos relacionados com a soberania nacional e a defesa do Estado democrático, e dele participam como membros natos:

§ 1º Compete ao Conselho de Defesa Nacional:

III - propor os critérios e condições de utilização de áreas indispensáveis à segurança do território nacional e opinar sobre seu efetivo uso, especialmente na faixa de fronteira e nas relacionadas com a preservação e a **exploração dos recursos naturais de qualquer tipo;**

Constituição

Art. 49. É da competência exclusiva do Congresso Nacional:

XVI - autorizar, em terras indígenas, a exploração e o aproveitamento de recursos hídricos e a pesquisa e lavra de riquezas minerais;

Constituição

Art. 231. São reconhecidos aos índios sua organização social, costumes, línguas, crenças e tradições, e os direitos originários sobre as terras que tradicionalmente ocupam, competindo à União demarcá-las, proteger e fazer respeitar todos os seus bens.

§ 2º As **terras tradicionalmente ocupadas pelos índios** destinam-se a sua posse permanente, cabendo-lhes o usufruto exclusivo das riquezas do solo, dos rios e dos lagos nelas existentes.

§ 3º **O aproveitamento dos recursos hídricos, incluídos os potenciais energéticos**, a pesquisa e a lavra das riquezas minerais em terras indígenas só podem ser efetivados com autorização do Congresso Nacional, ouvidas as comunidades afetadas, ficando-lhes assegurada **participação nos resultados da lavra**, na forma da lei.

Anteprojeto de lei (2006)

Art. 2º Anualmente os ministérios de Minas e Energia – MME, do Meio Ambiente - MMA e do Planejamento e Orçamento – MPO submeterão conjuntamente à apreciação do Conselho de Defesa Nacional – CDN pelo menos três seleções de potenciais hidráulicos capazes de atender à demanda projetada de energia elétrica para os dez anos subsequentes.

§ 1º O MME deverá avaliar e descrever, sob a ótica econômica e energética... ouvida a EPE...

Anteprojeto de lei (2006)

§ 2º O MMA deverá avaliar e descrever os impactos ambientais de cada seleção, ouvidos:

I - O Instituto Brasileiro de Meio Ambiente – IBAMA, **que desenvolverá e dará publicidade a estudo prévio de impacto ambiental;**

II - Agência Nacional de Águas – ANA...

§ 3º O MPO

§ 4º As condutas e atividades conduzidas pelos servidores públicos... não poderão ser consideradas lesivas ao meio ambiente ou atentatórias à probidade administrativa.

Anteprojeto de lei (2006)

Art. 3º O CDN proporá ao Presidente da República a adoção de uma das seleções ...

Art. 4º O Presidente da República, caso acate a proposição da CDN, deverá emitir decreto, **eximindo de licenciamento ambiental** os projetos de usinas hidroelétricas ...

Anteprojeto de lei (2006)

Art. 5º Para efeito do disposto no § 3º do Art. 231 da CF, um empreendimento hidroelétrico cuja licença ambiental ocorra na forma descrita no Art. 4º é considerado em terra indígena caso ...

§ 2º Quando um empreendimento hidroelétrico situar-se em terra indígena, o empreendedor deverá depositar em fundo fiduciário designado pelo Governo Federal a quantia ...multiplicado pela população indígena...

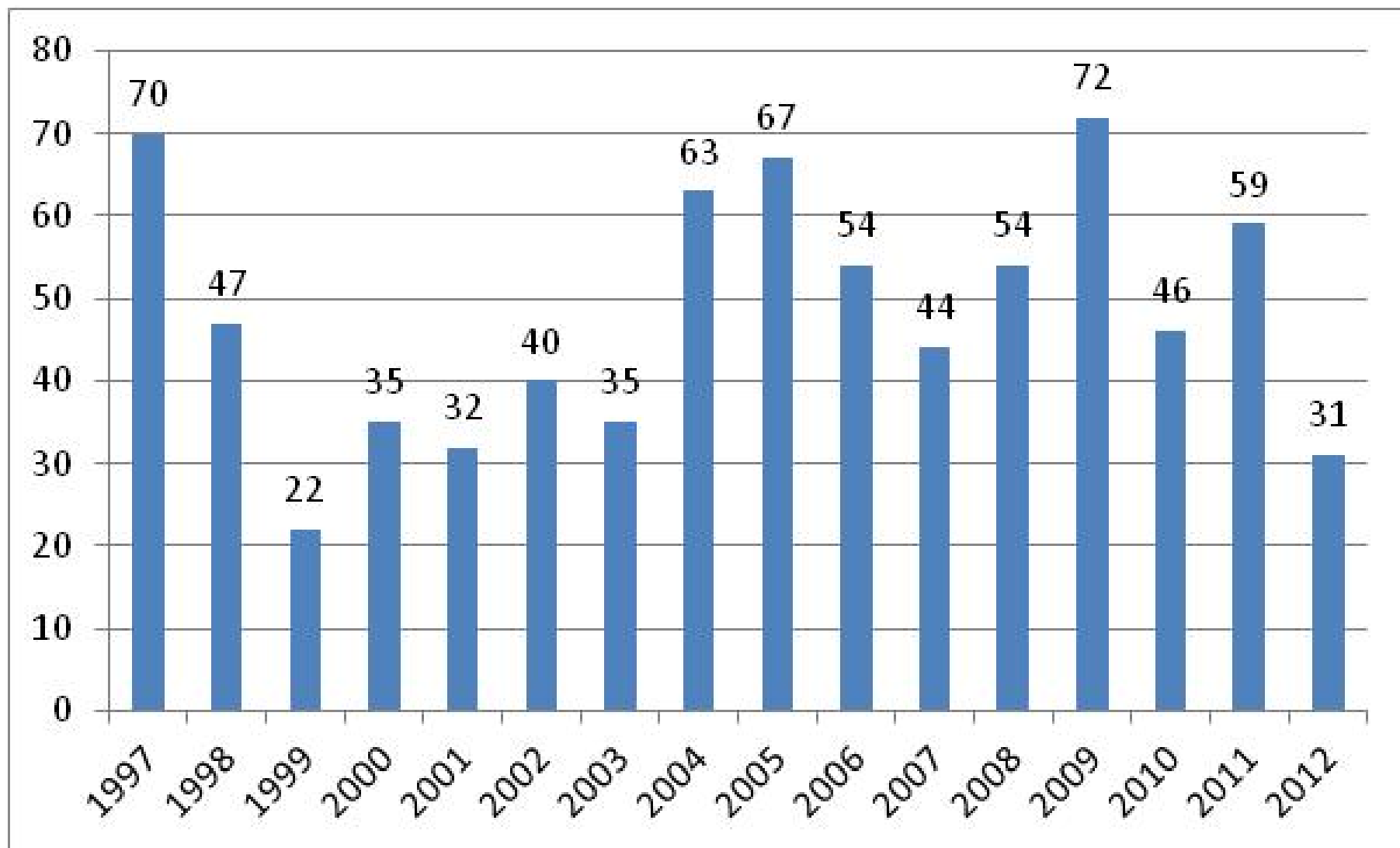
Art. 6º Não estará sujeito a licenciamento ambiental por entidade **estadual ou municipal** o empreendimento hidroelétrico que se conecte à rede básica de transmissão.

- 1) Concessão de bacias hidrográficas para uso múltiplo de recursos hídricos
- 2) Leilões por fonte?
- 3) Variabilidade hidrológica & reservatórios
- 4) O licenciamento ambiental e a questão indígena
- 5) Os modelos do setor representam bem a realidade?
- 6) Consistência entre planejamento e operação

O que aconteceu em 2012? (estudo da PSR)

- Sobra estrutural: 2,4 GWmed (janeiro 2012)
- Sobra estrutural: 2,4 – 2,3 GWmed (dezembro de 2012)
(2,3 = 0,9 de atrasos + 0,6 de frustração das renováveis + 0,8 de restrição de transmissão)
- Energia armazenada total em janeiro de 2012: 78%
- Energia afluyente ao longo de 2012: 87% da média
- 21 dos 80 anos do histórico foram piores do que 2012
- Energia armazenada total em dezembro de 2012: 31%

Energia armazenada total (em % da máxima) ao final de dezembro (1997-2012)
(fonte PSR)



O mistério

(fonte: Energy Report da PSR, edição especial de janeiro 2012)

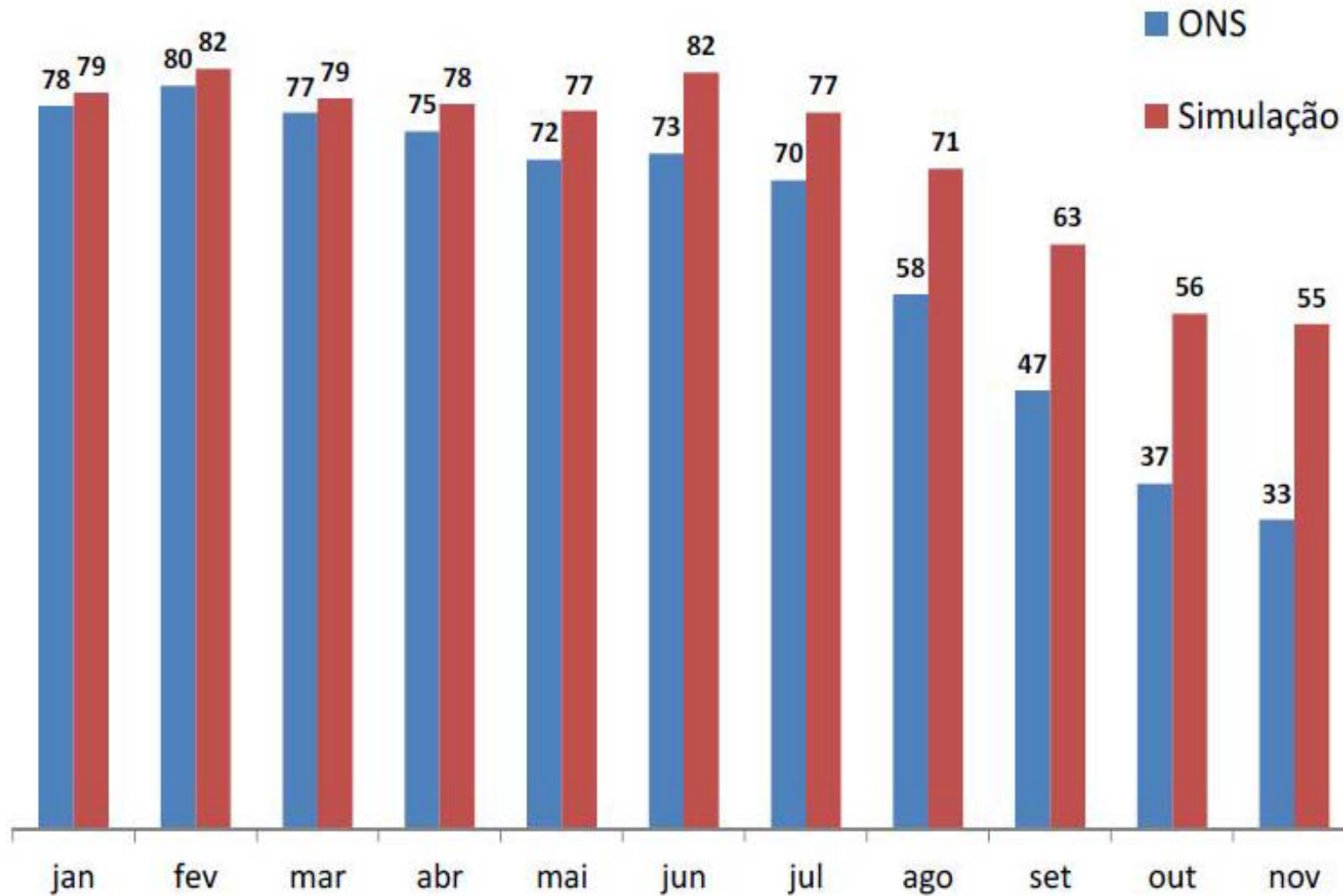


Figura 7 – Evolução da energia armazenada do SIN em 2012: real x simulada

Sedimentação dos reservatórios?

ou coeficientes de rendimento?

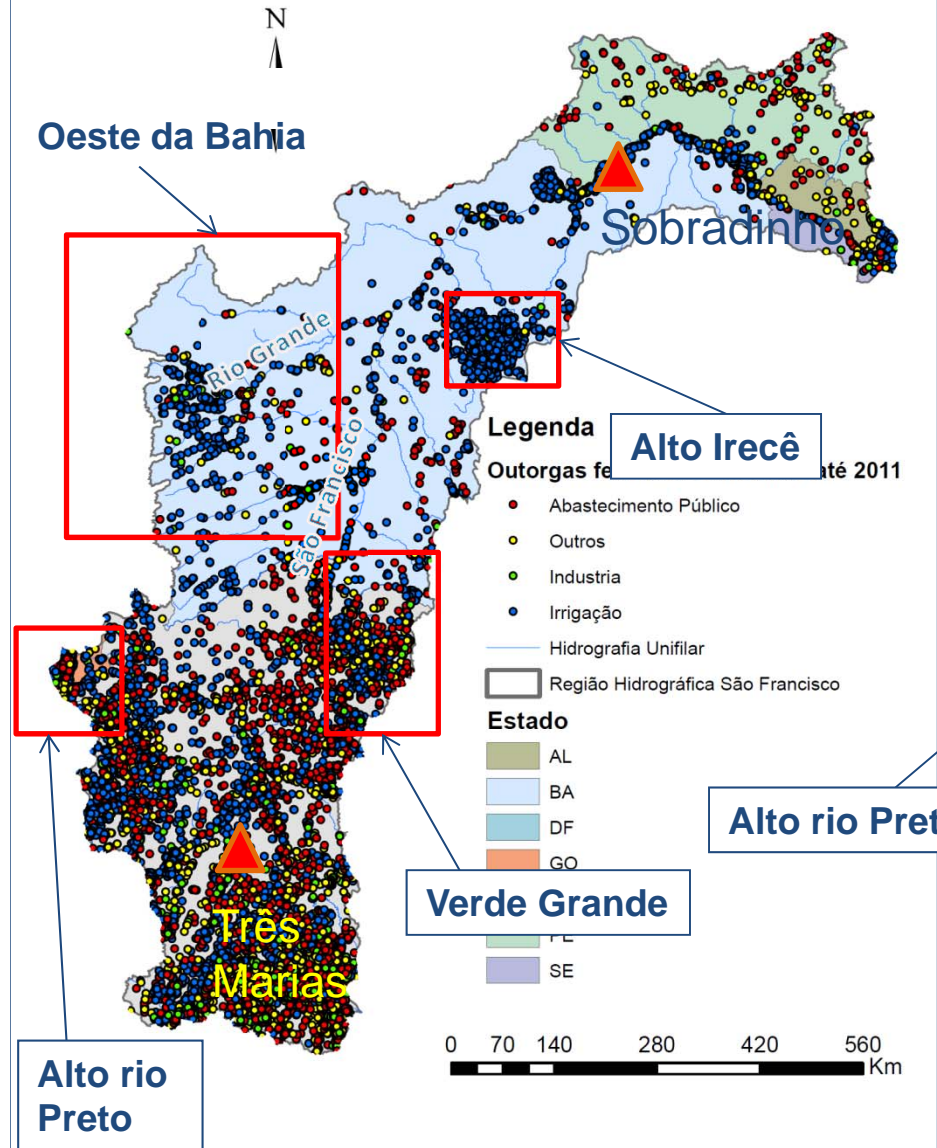
ou uso clandestino de água no São Francisco na estação seca?

ou efeito do controle de cheias?

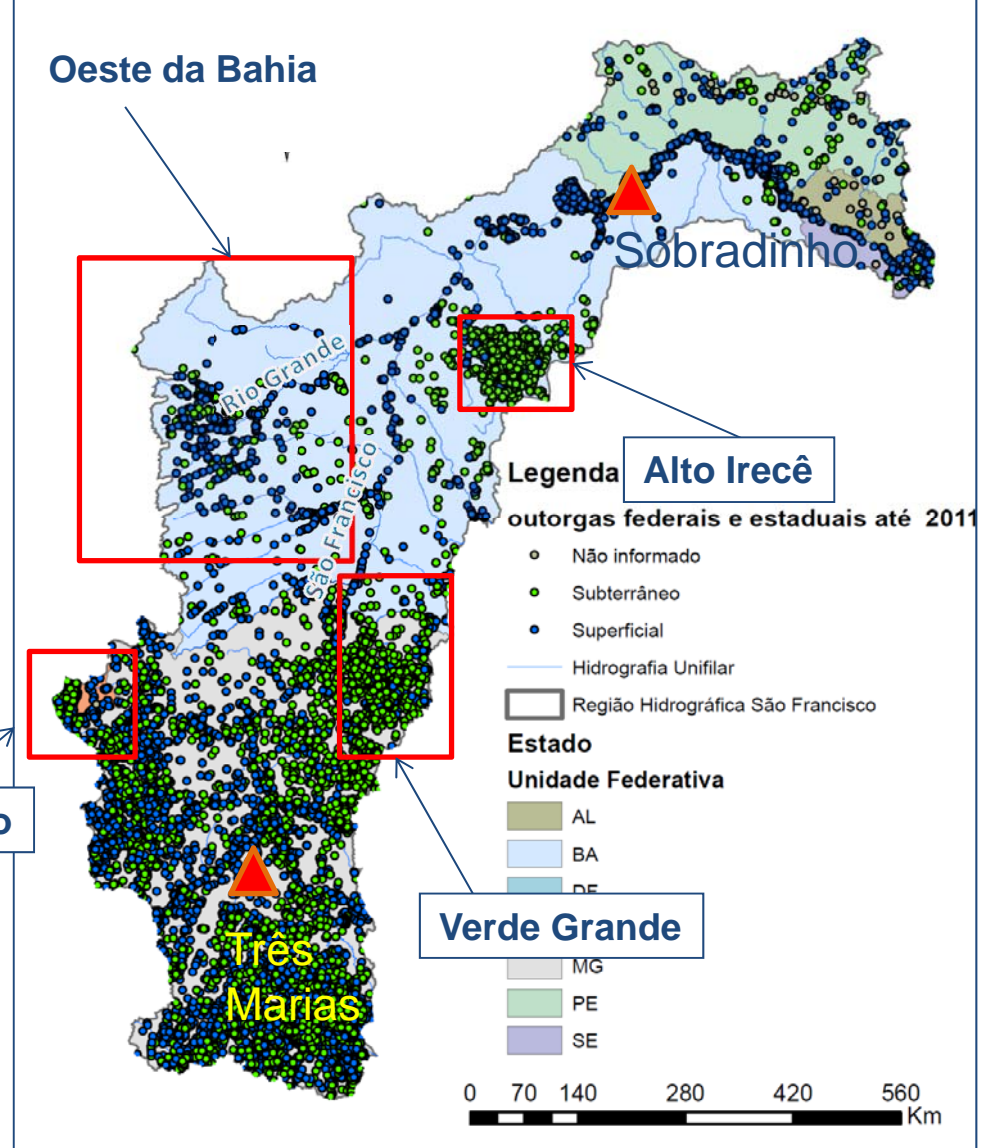
ou...



OUTORGAS POR FINALIDADE



OUTORGAS POR TIPO DE CAPTAÇÃO



Usos Outorgados no trecho

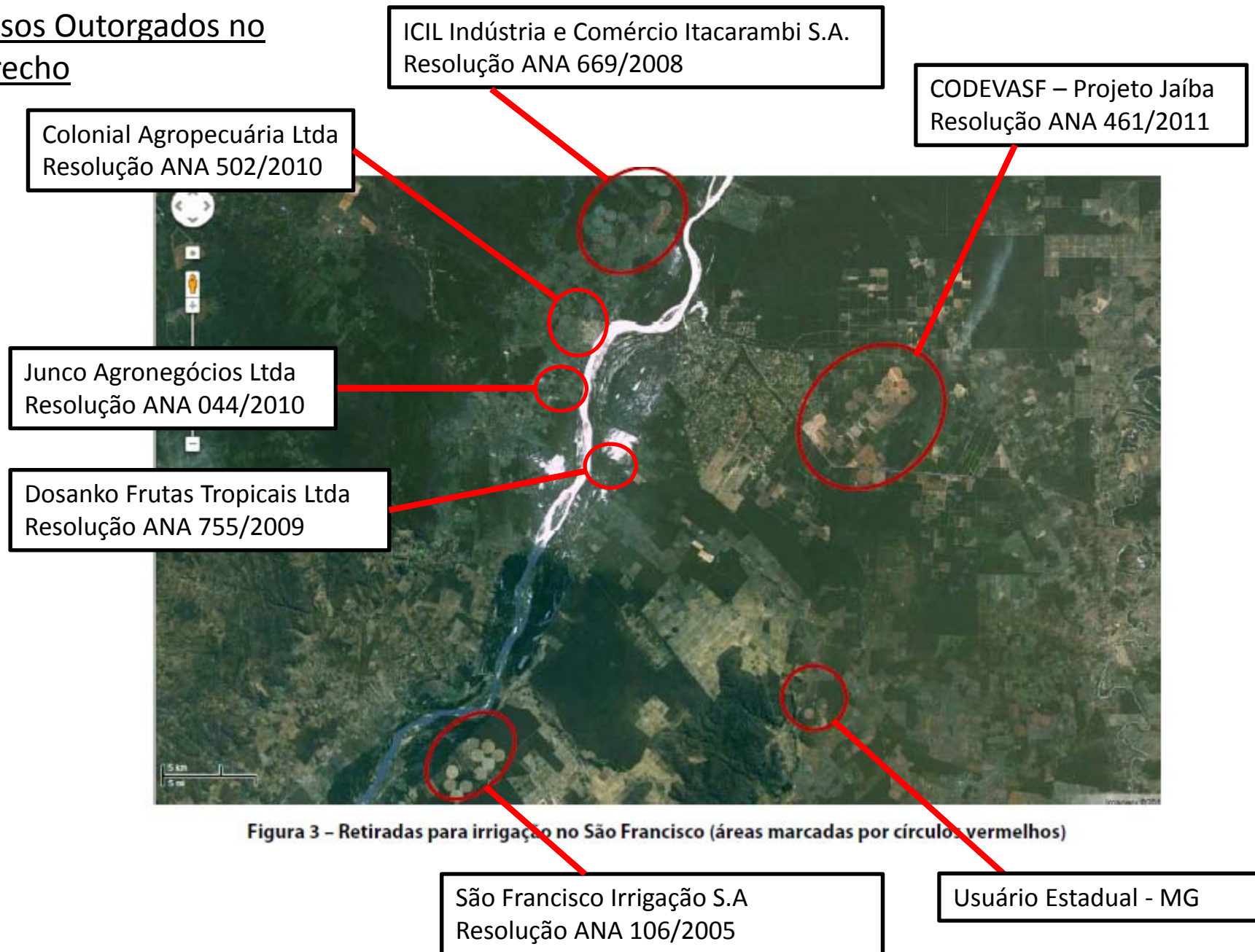
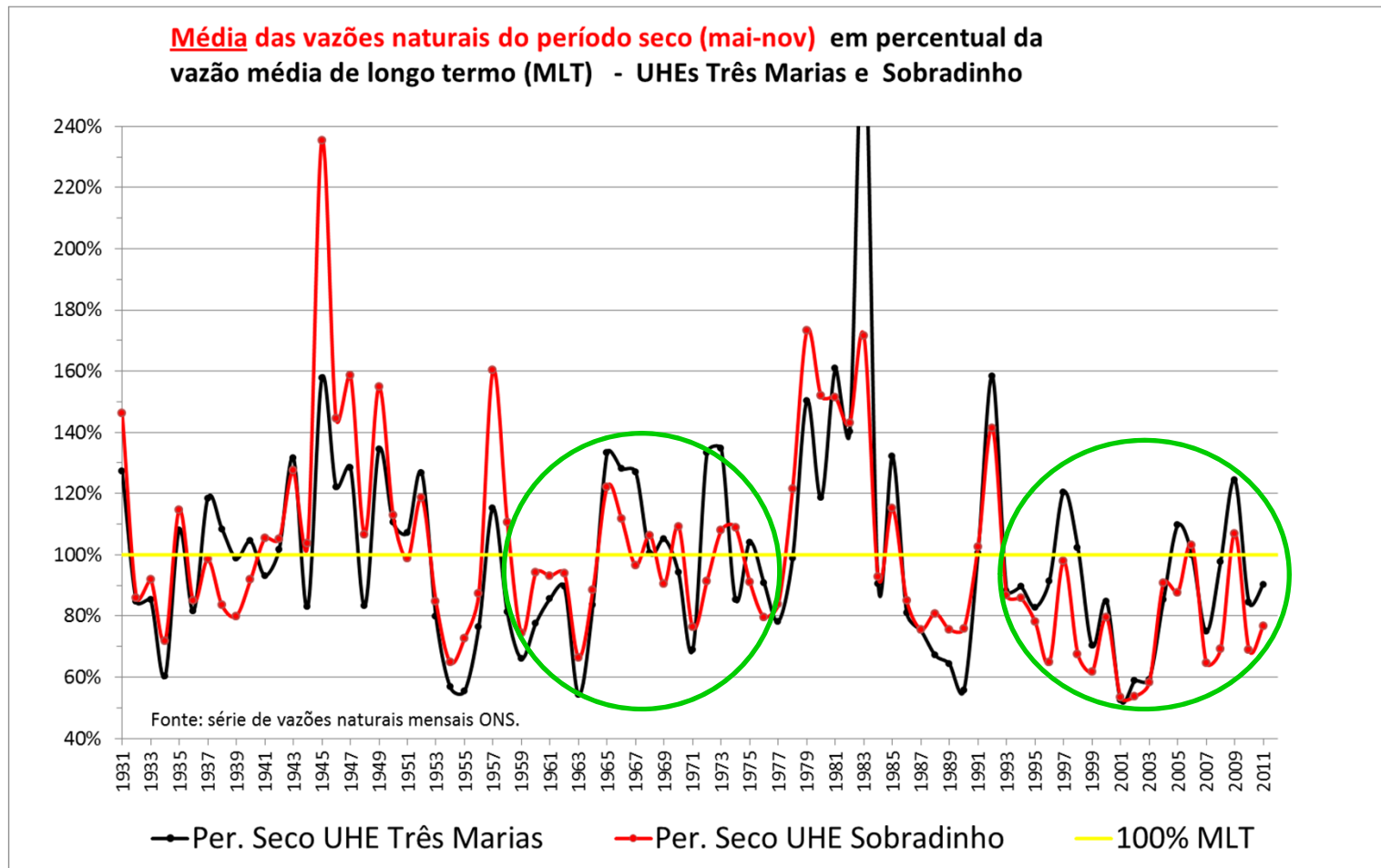


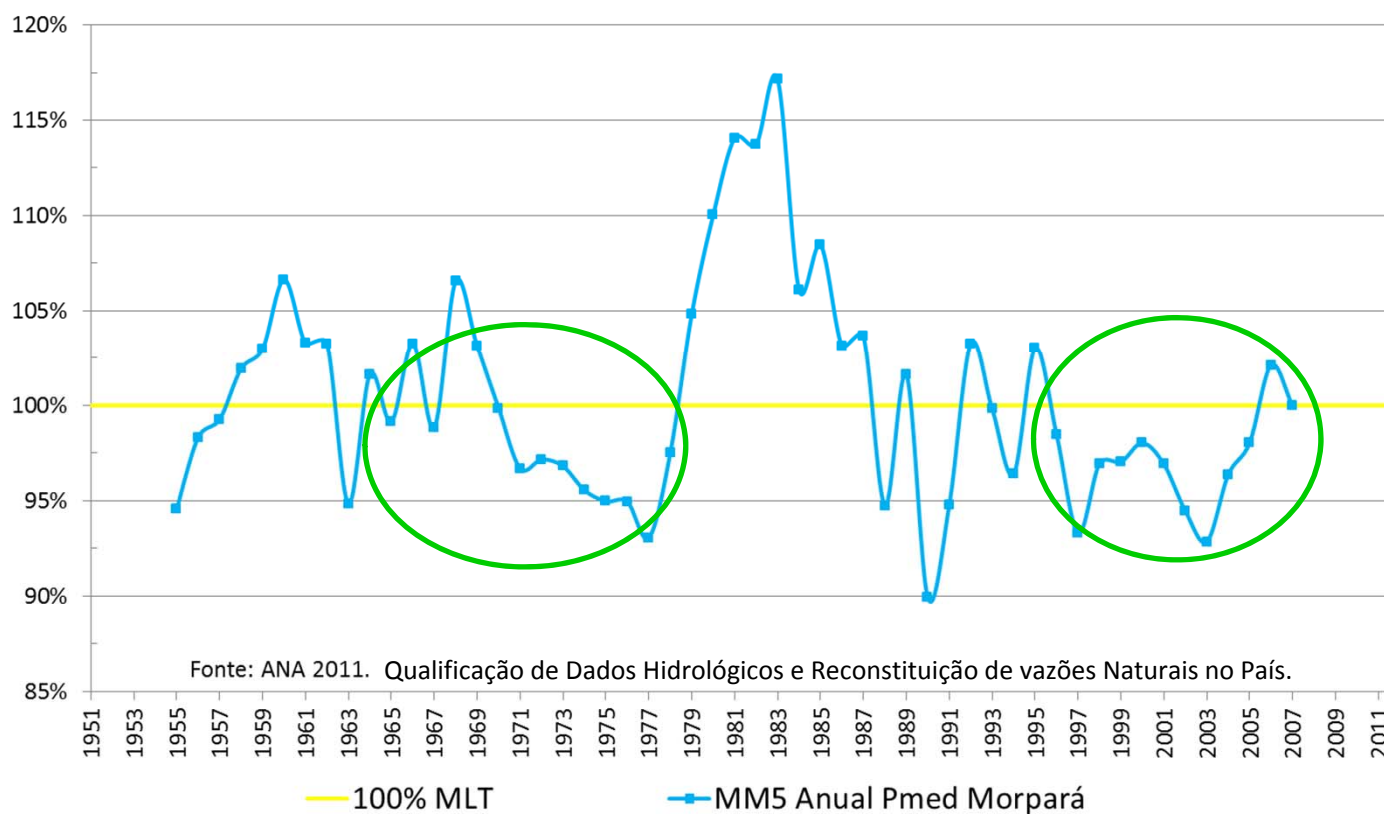
Figura 3 – Retiradas para irrigação no São Francisco (áreas marcadas por círculos vermelhos)



Realmente as vazões naturais afluentes às usinas do rio São Francisco no período seco parecem estar diminuindo nos últimos 20 anos.

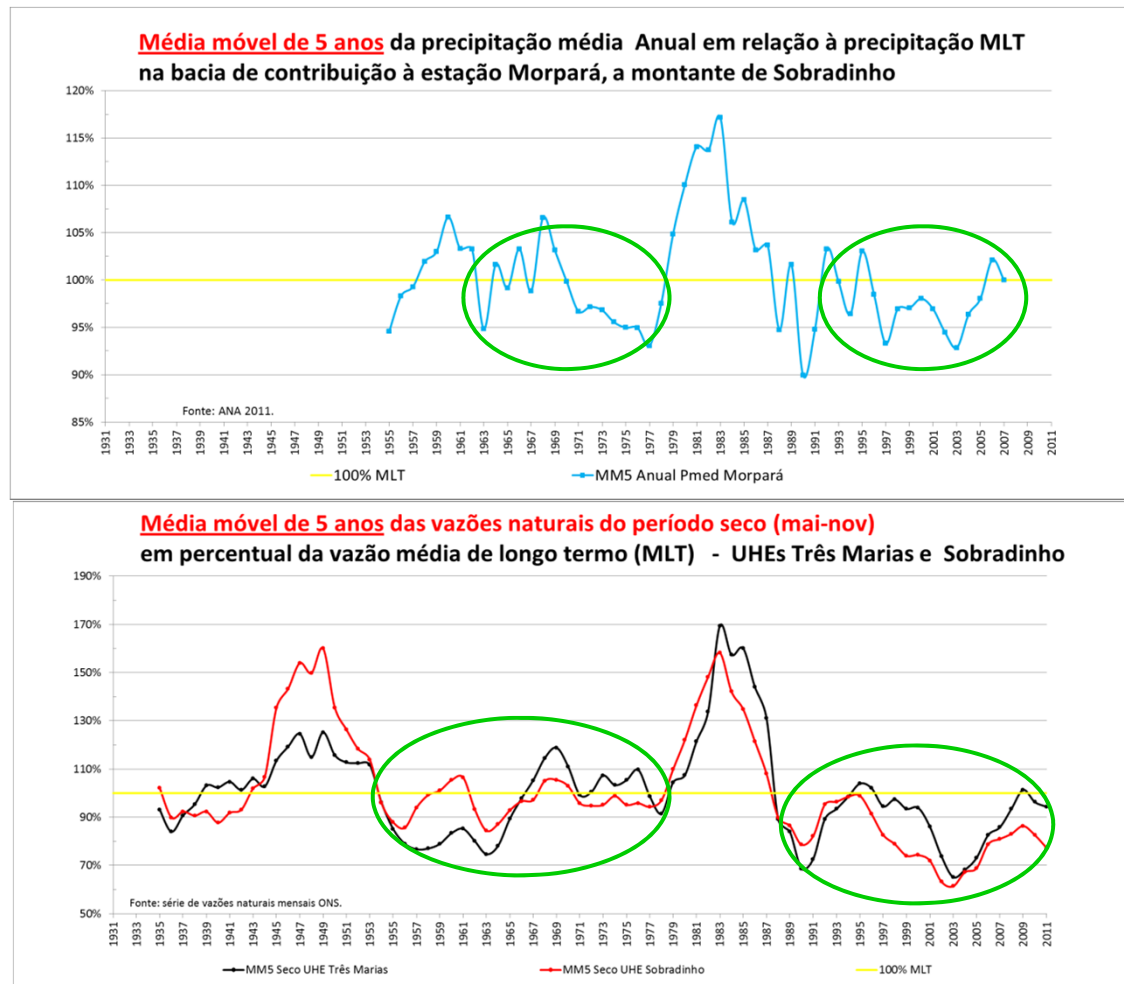
**O problema pode
estar relacionado
com a chuva na bacia?**

Média móvel de 5 anos da precipitação média anual em relação à Precipitação MLT na bacia da estação fluviométrica Morpará, localizada a montante de Sobradinho

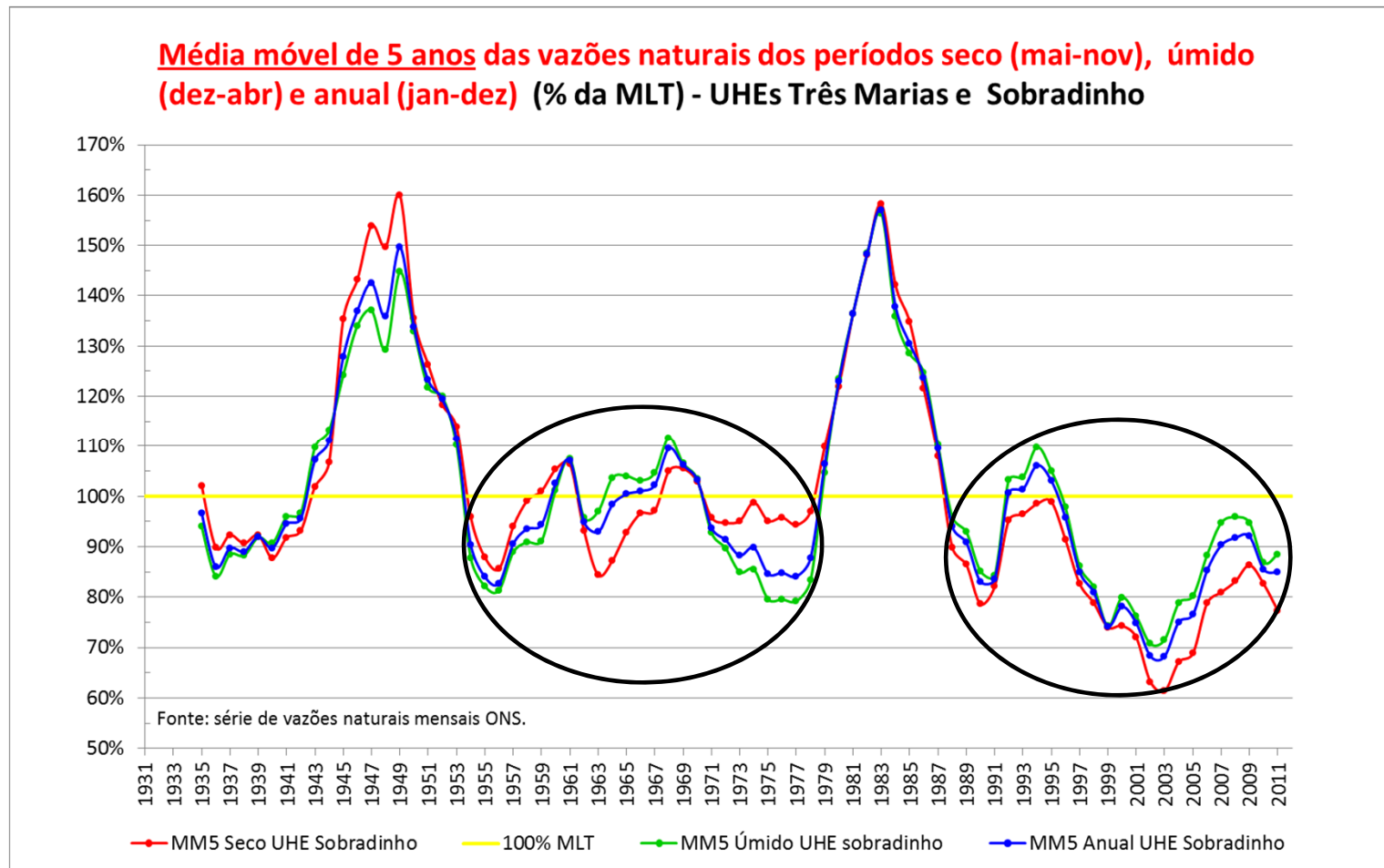


A precipitação na bacia de contribuição ao reservatório de Sobradinho apresenta comportamento semelhante ao das vazões naturais afluentes.

Esta comparação permite identificar na chuva média um comportamento similar ao das vazões naturais afluentes às duas usinas do rio São Francisco.



O resultado do hidrograma (inclusive a diminuição das vazões naturais nos últimos anos) independe do período do ano que se considera para a realização das médias.



- 1) Concessão de bacias hidrográficas para uso múltiplo de recursos hídricos
- 2) Leilões por fonte?
- 3) Variabilidade hidrológica & reservatórios
- 4) O licenciamento ambiental e a questão indígena
- 5) Os modelos do setor representam bem a realidade?
- 6) **Consistência entre planejamento e operação**

XV Congresso Brasileiro de Energia



**Mesa 2 – Compatibilização
entre o planejamento da
expansão e a operação do
sistema elétrico brasileiro**

**Marcelo Prais
Assessor da Diretoria Geral**

Rio de Janeiro, 22 de outubro de 2013

Mecanismos de Aversão a Risco

ONS:

- Curva de Aversão a Risco Bianual e depois Quinquenal para PEN e PMO
- Procedimentos Operativos de Curto Prazo - POCP



- Desde Set/13, extinção da CAR e POCP e adoção de CV@R, para PEN e para PMO

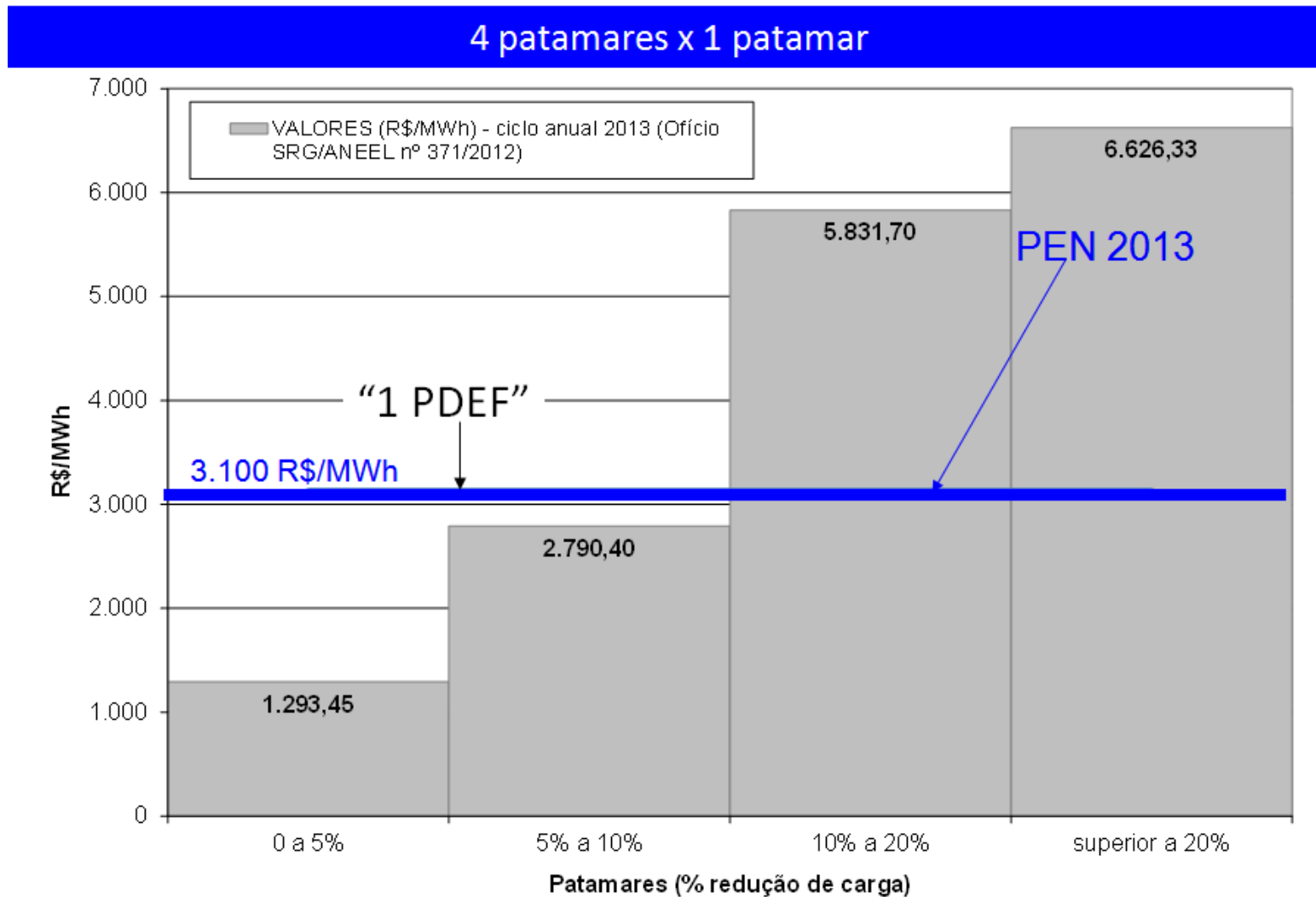
EPE:

- Sem Mecanismos de Aversão a Risco para Plano Decenal e Cálculo do ICB para leilões



- Desde Set/13, adoção de CV@R

Função Custo do Déficit de Energia



A função utilizada pelo ONS no PMO é determinada anualmente pela ANEEL. A ANEEL incluiu este tema em sua Agenda Regulatória 2014 - 2015