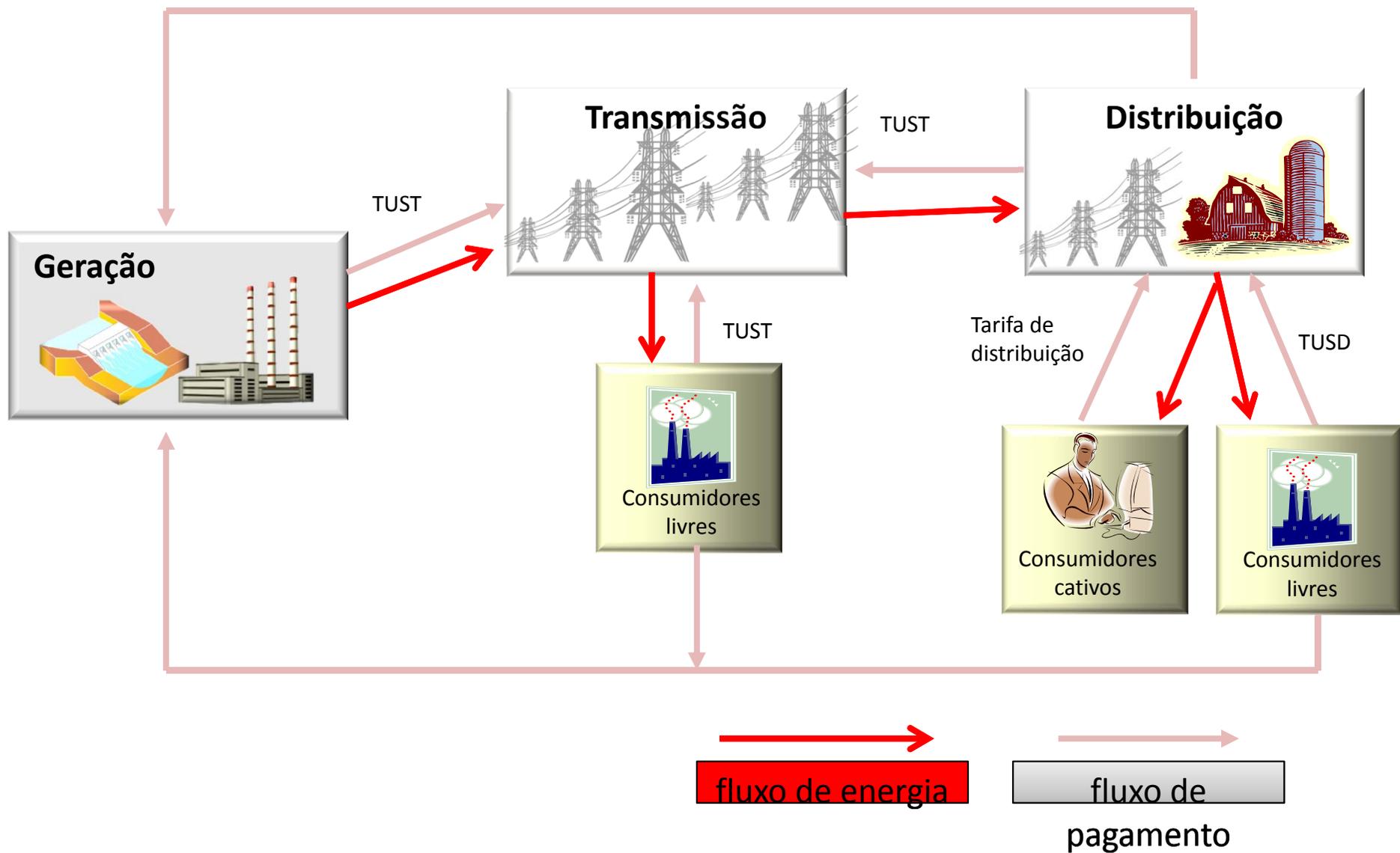


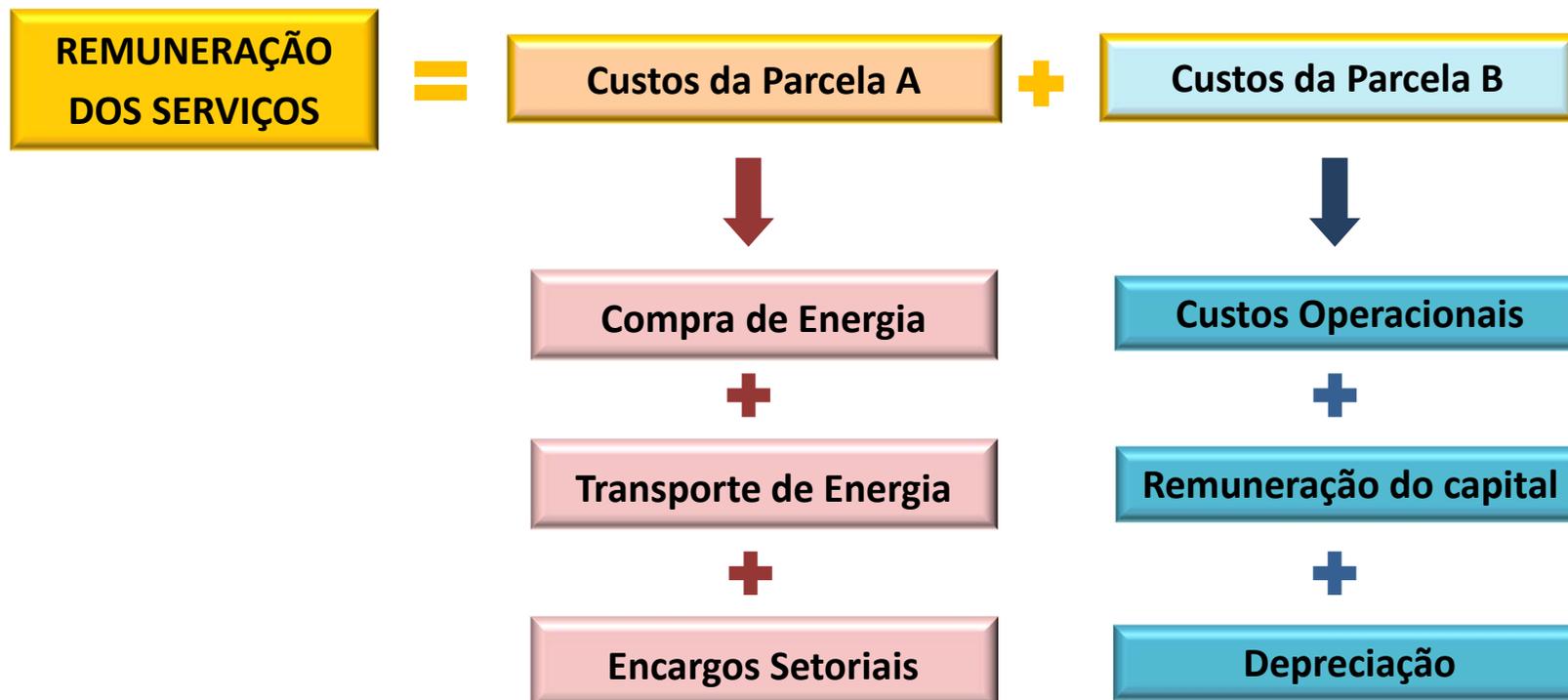


2ª CÂMARA TÉCNICA DE CONSELHOS DE CONSUMIDORES NO MS

28 e 29 de novembro







Conta de luz = Remuneração dos serviços +
PIS/COFINS (federal) +
ICMS (estadual) +
COSIP (municipal)

WE HAVE BEEN PRODUCING ELECTRICITY FROM SOLAR ENERGY FOR MORE THAN A CENTURY



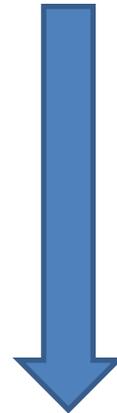
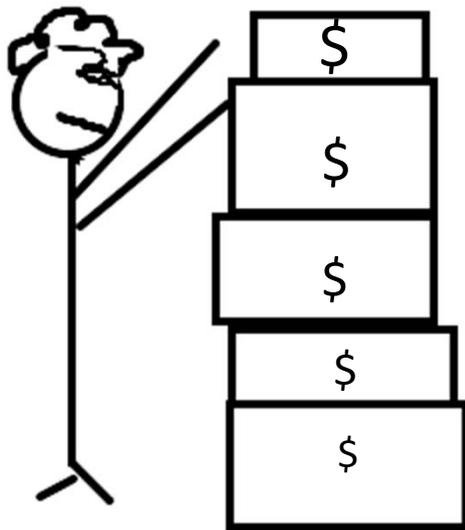
Light is a power company serving over 4 million consumers in Rio de Janeiro, with an installed capacity of 850 MW and annual gross revenues of US\$ 4.9 billion. We are committed to using renewable sources of energy, such as hydropower. We are a Brazilian company that was founded by Canadian entrepreneurs more than a century ago and are proud of the fact we are respected and admired equally by consumers and shareholders alike.

Light Esco and Light Com are two of the companies that belong to the group and provide customized solutions to meet the energy needs of our clients, including energy efficiency projects and consultant services. Both companies trade electricity from conventional and renewable sources, such as hydropower, windpower and biopower plants.



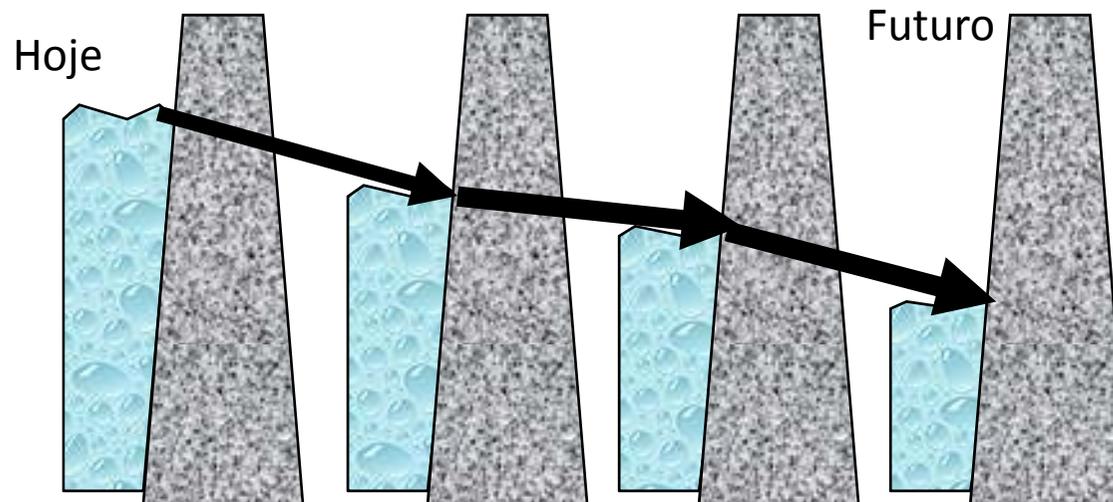
Países com geração predominantemente **termoelétrica**:

As incertezas não têm muita importância

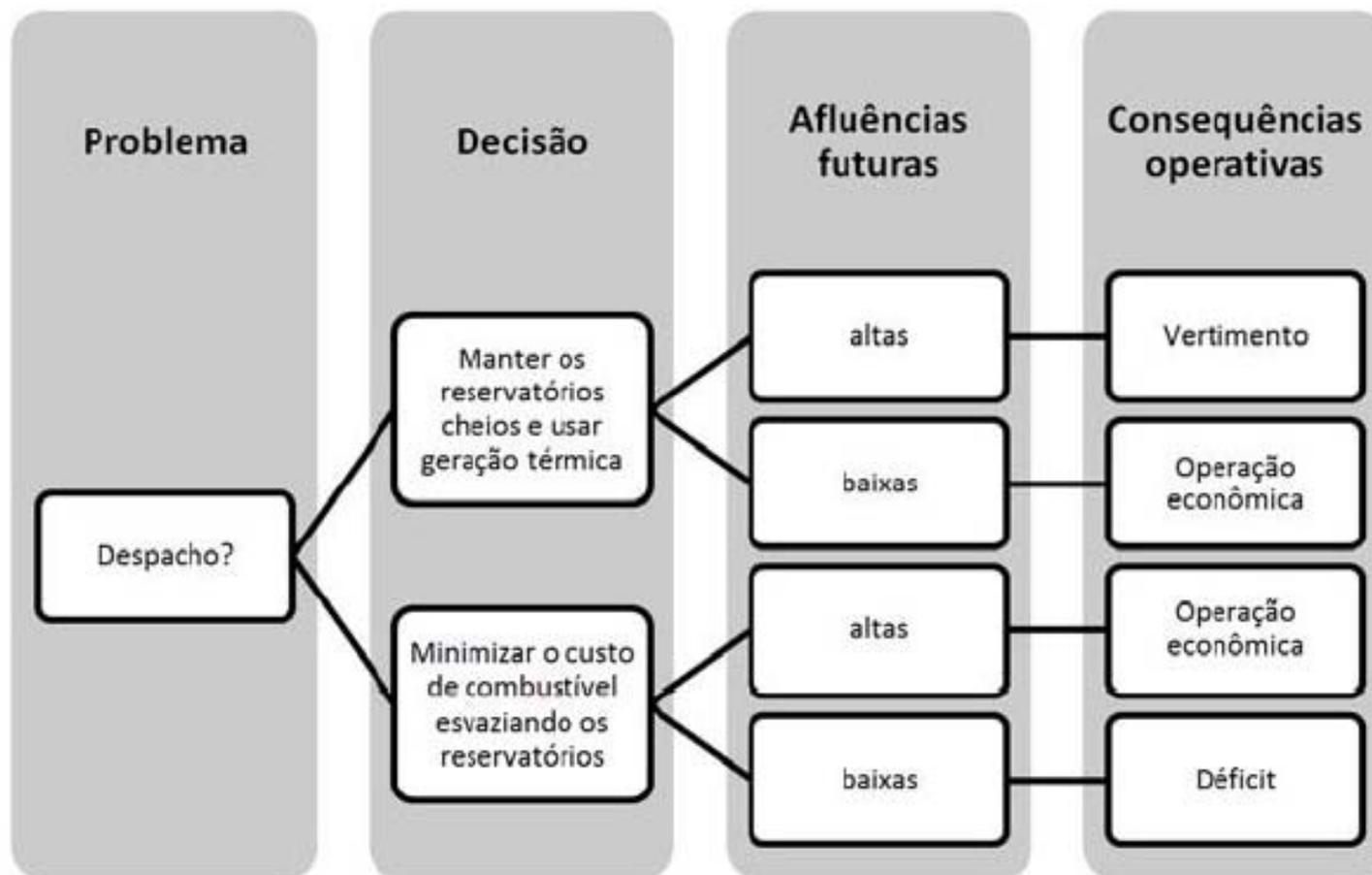


Basta usar as usinas térmicas
em ordem crescente de custo.

Países com geração predominantemente **hidroelétrica**:
As decisões têm consequências futuras.

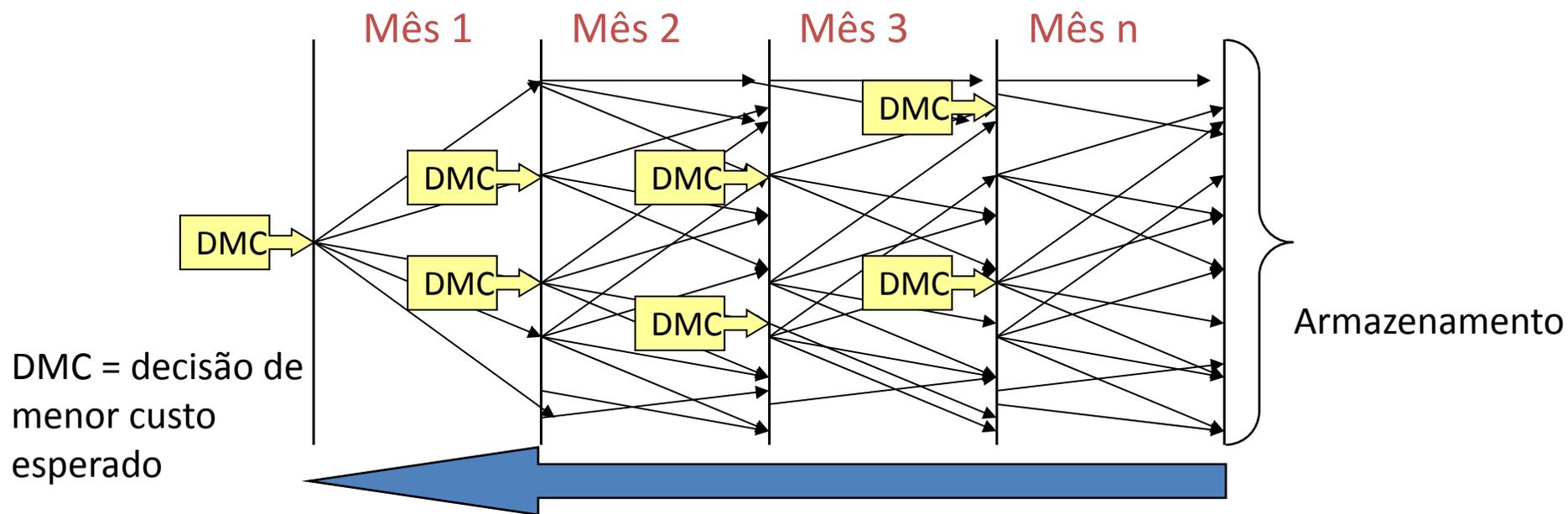


Os níveis dos reservatórios no futuro dependem de quanta água se utiliza hoje para gerar energia.



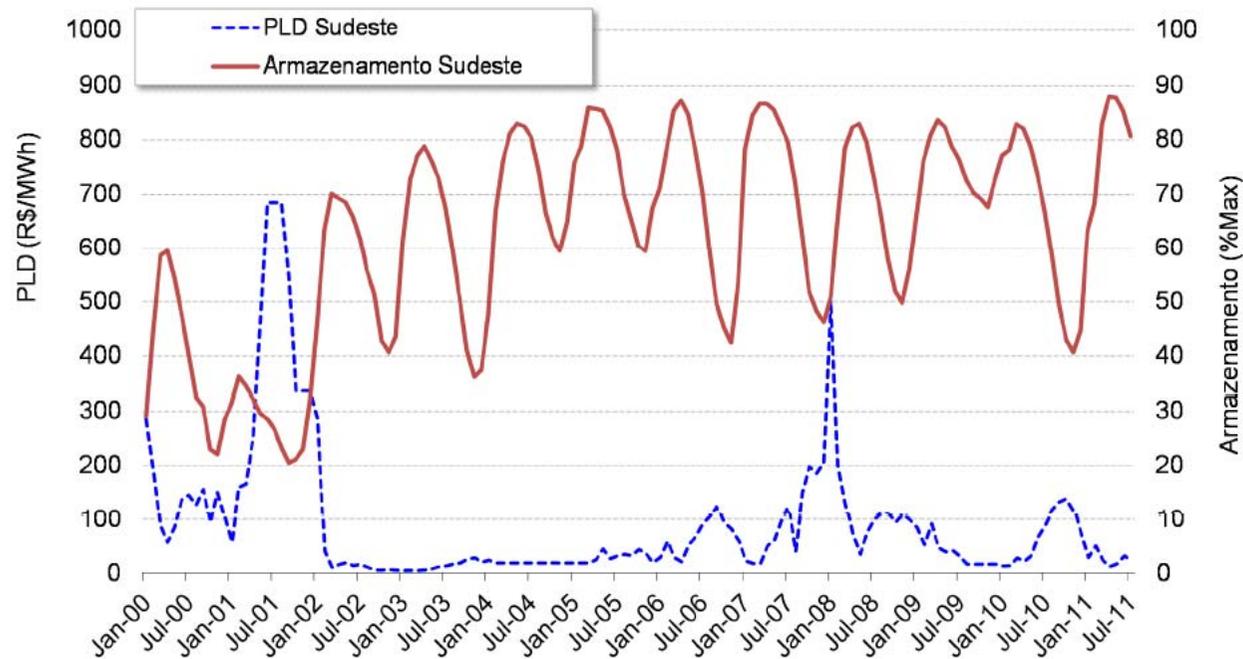
O planejamento da operação energética no Brasil

Técnica utilizada: “Programação Dinâmica Estocástica”



Para utilizar este método, foi necessário adotar um custo para o déficit de energia.

Preços mensais: variação com armazenamento



- ▶ PLDs apresentam uma forte volatilidade que depende de uma série de fatores - hidrologia, condições de suprimento, política operativa, etc.

O papel dos contratos de suprimento

- ▶ A grande variabilidade dos preços “spot” traz riscos comerciais significativos para os geradores; como consequência, não se garante a entrada de nova geração baseada somente em rentabilidade no mercado “spot”
- ▶ No caso do Brasil, os **contratos de suprimento** são fundamentais para a segurança financeira do investidor em nova capacidade
- ▶ O “desenho” do setor elétrico é baseado em contratos

Regras básicas do setor

- ▶ Toda demanda deve estar 100% contratada
 - Verificado ex-post, pela integral do consumo nos últimos 12 meses
- ▶ Todo contrato deve ser respaldado por capacidade “firme” de geração
 - Cada gerador, existente ou candidato, recebe do MME um certificado de garantia física (= energia firme, energia assegurada, lastro etc.)
 - Maior quantidade de energia que um projeto produz em um ano seco
 - Para hidroelétricas é um valor estático, definido em seu contrato de concessão (ver seção “Cálculo e revisão de Garantia Física”)
- ▶ Geradores não são obrigados a se contratarem mas devido a volatilidade dos PLDs há um nível elevado de contratação

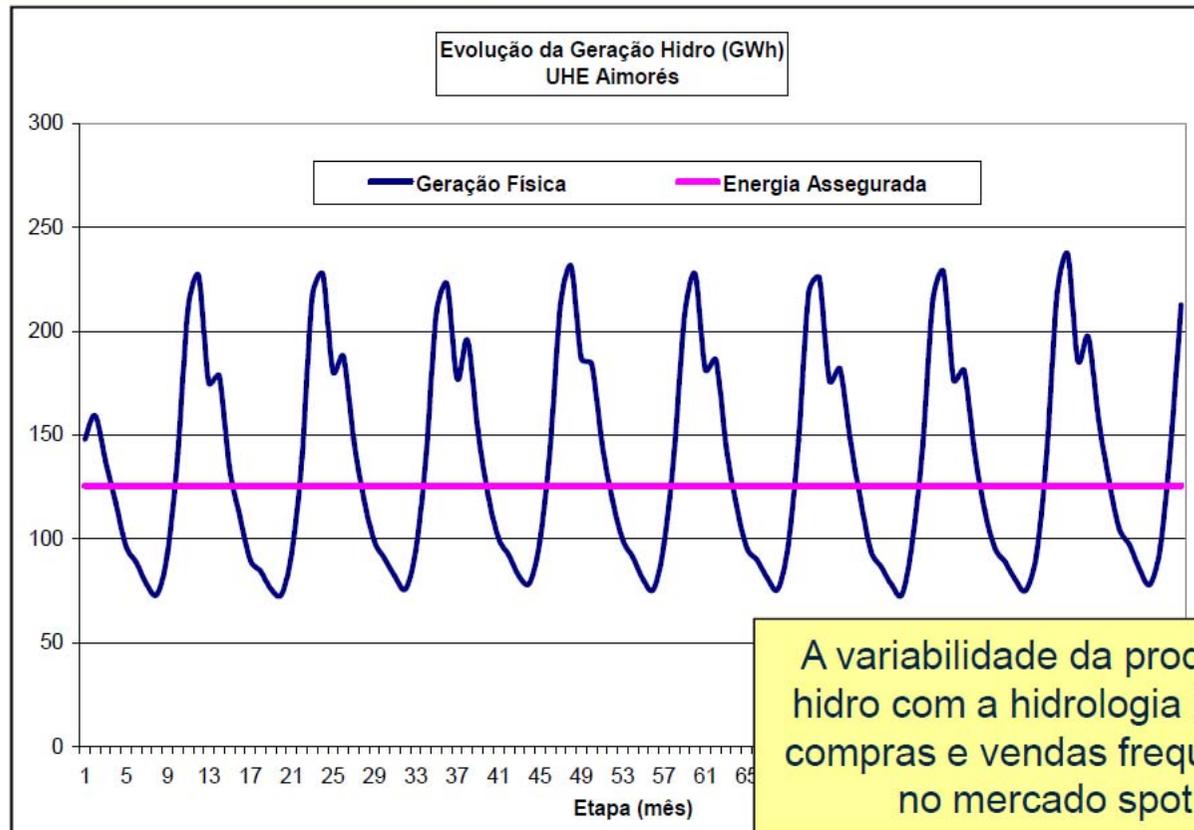
Contabilização/liquidação dos contratos

- ▶ A produção de cada gerador é definida centralizadamente pelo ONS: não necessariamente cada gerador produzirá a energia comercializada em contrato → contratos no Setor Elétrico Brasileiro são puramente **financeiros**
- ▶ Há a necessidade de uma liquidação financeira do contrato:
 - além da remuneração pela energia de contrato, a cada período de contabilização a CCEE calcula a diferença entre a energia gerada e a de contrato e em seguida credita/debita^(*) ao gerador o produto dessa diferença pelo preço de curto prazo (PLD):

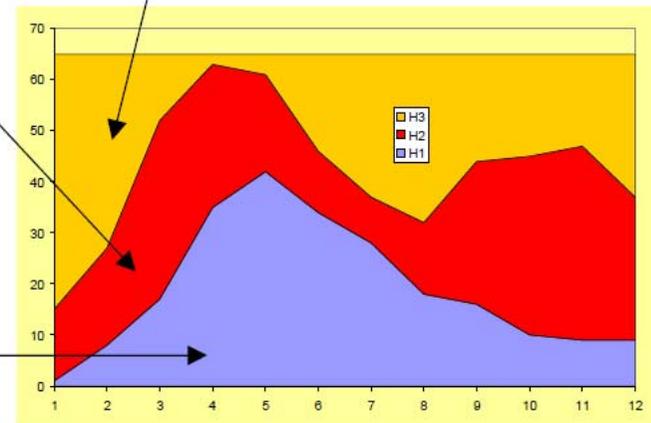
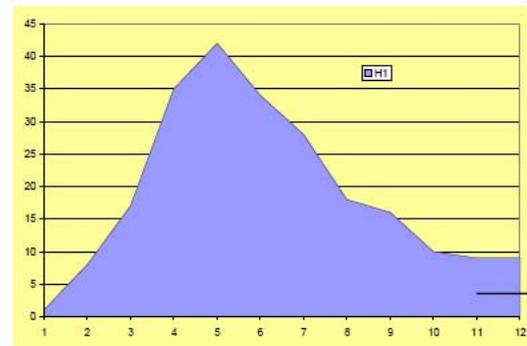
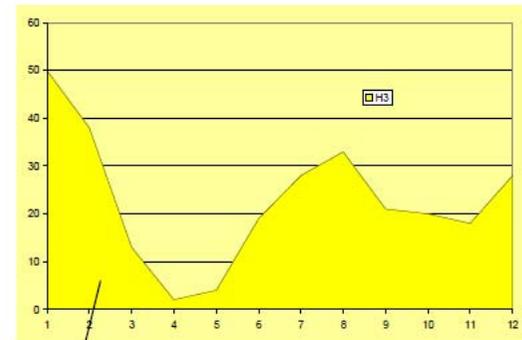
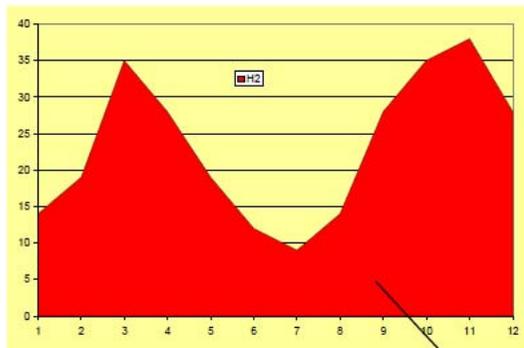
$$(\text{energia produzida} - \text{energia contratada}) \times \text{PLD}$$

^(**) Lógica similar a de contratos futuros em Bolsas de Mercadorias – se geração é inferior ao contrato compra energia no spot

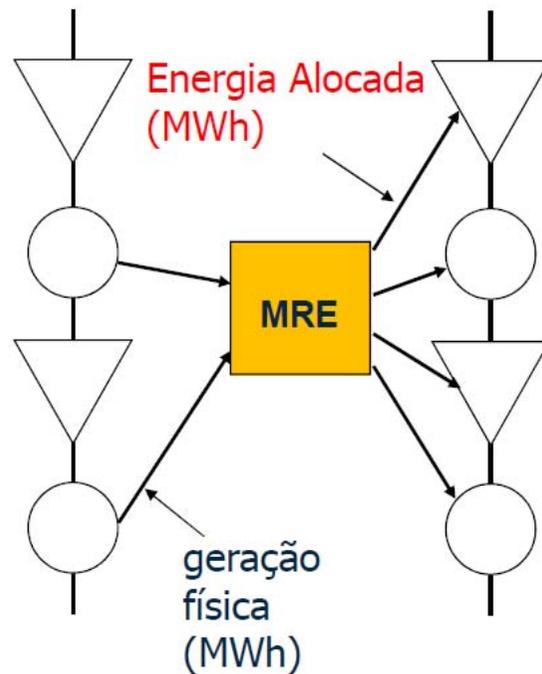
Variabilidade da produção hidro



Entretanto, a soma das gerações hidro é (quase) constante



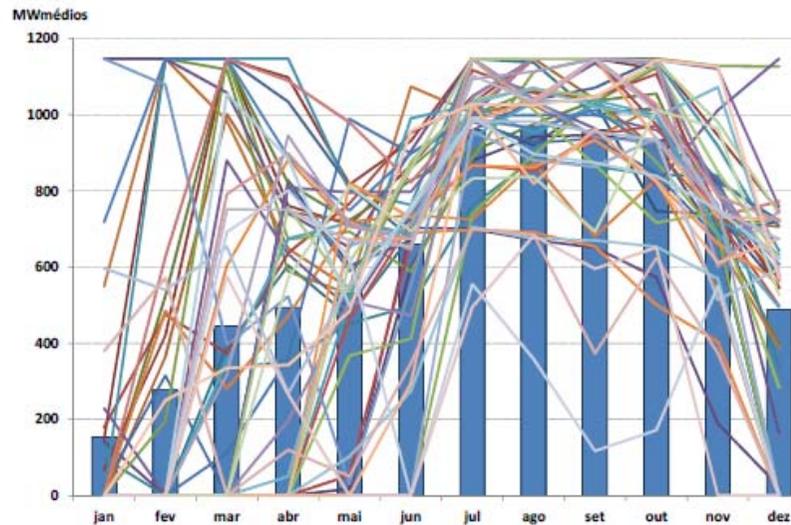
MRE – Mecanismo de Realocação de Energia



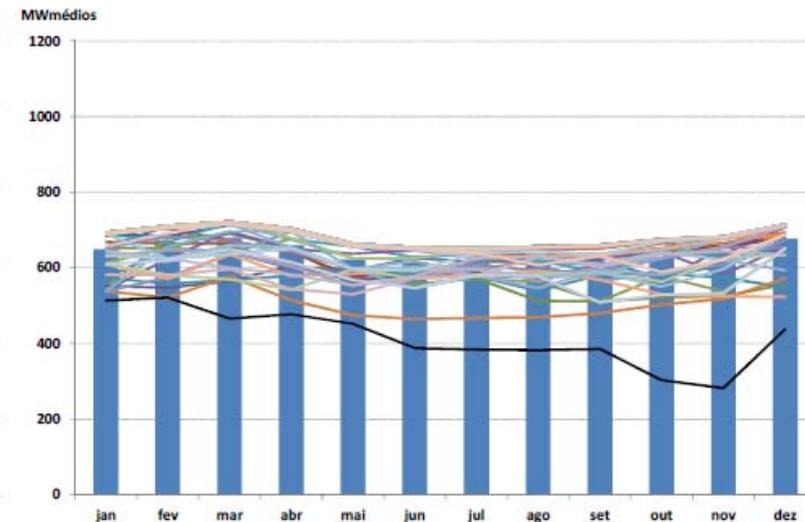
- Para efeitos de contabilização na CCEE, o que importa, para usinas participantes do MRE, é a **energia alocada**.

Efeito do MRE

UHE Furnas – Média e Cenários de Produção



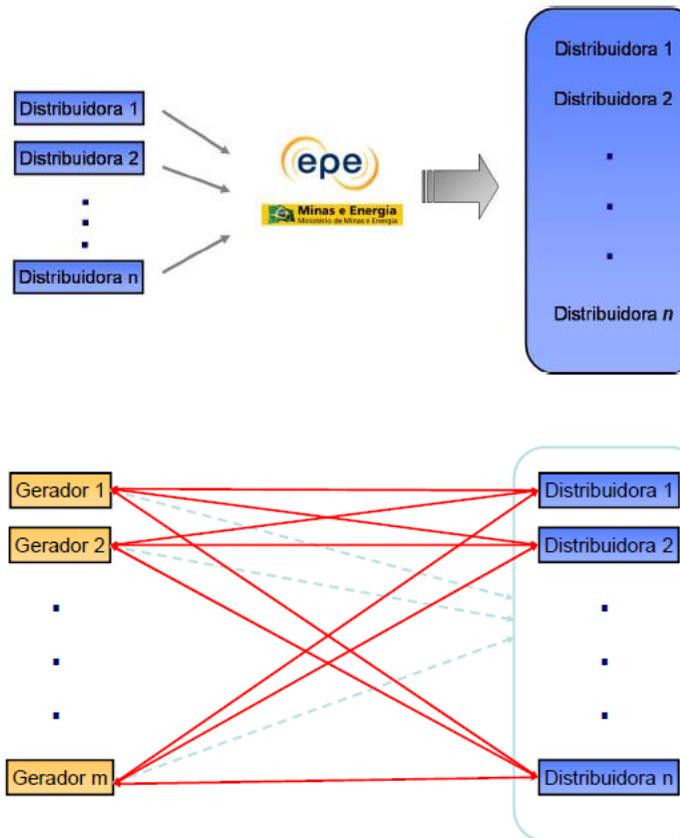
UHE Furnas – Média e Cenários de Energia Alocada

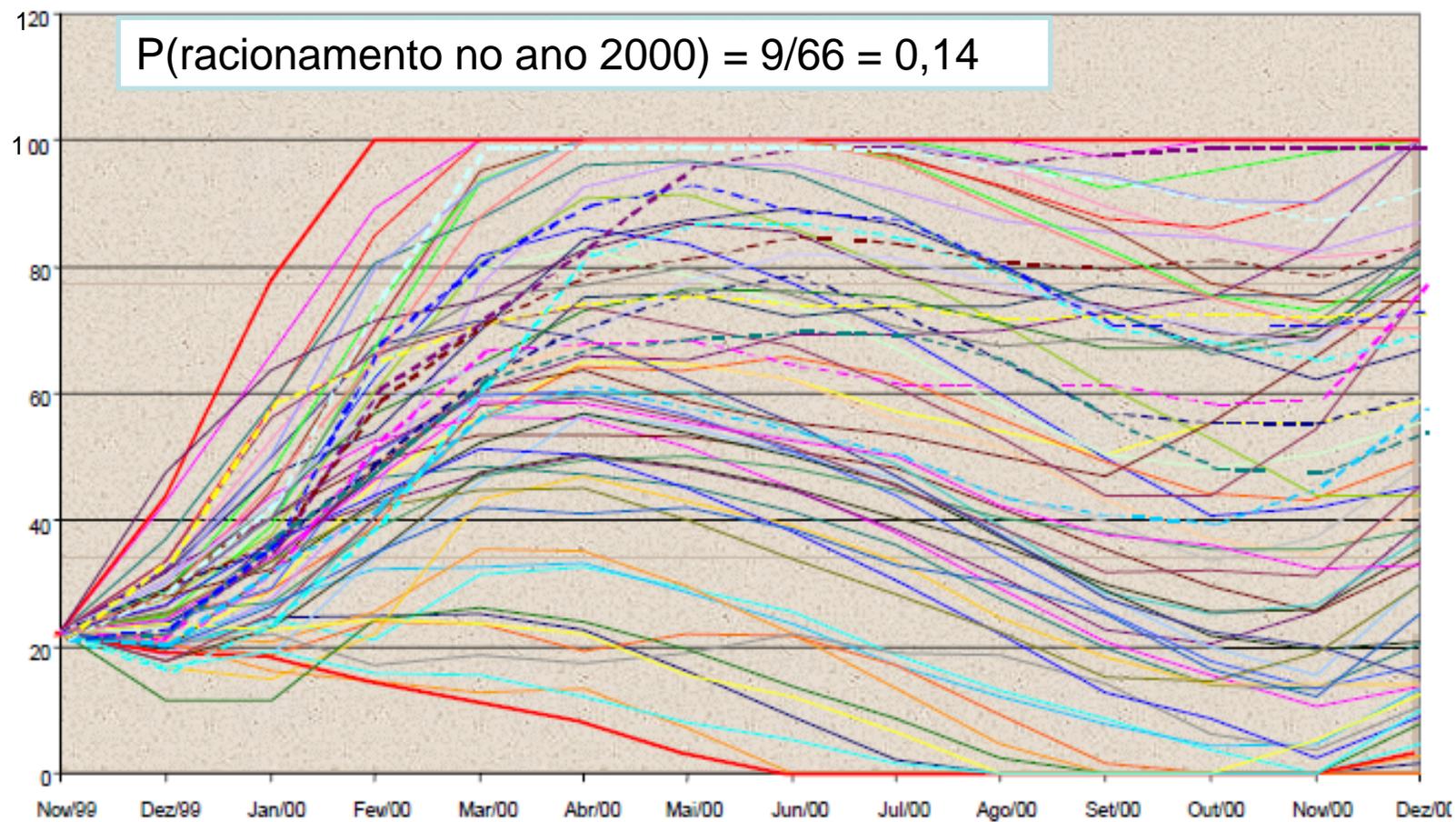


- Energia alocada é muito menos volátil que a produção individual, conduzindo a menos exposições na CCEE

Regras básicas da licitação

- ▶ As distribuidoras informam a demanda que desejam contratar (MW médio)
- ▶ É realizado um leilão para a contratação de X MW médios (soma das informações das distribuidoras)
- ▶ Cada gerador contratado nas licitações de energia nova ou existente assinará contratos bilaterais separados com cada distribuidora
 - A soma das energias contratadas com as distribuidoras é igual ao respaldo contratual do gerador
 - Não é “single buyer” nem “pool” clássico, pois não há qualquer envolvimento financeiro ou garantia do governo



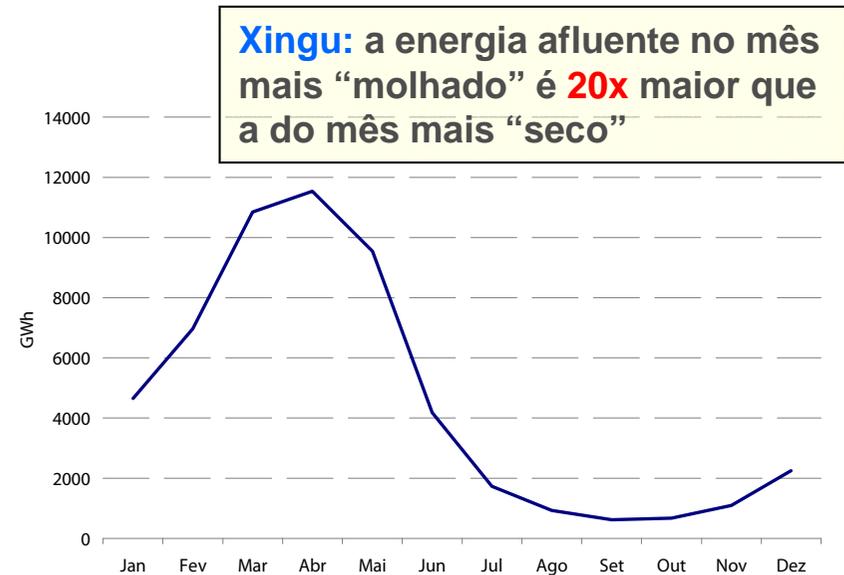
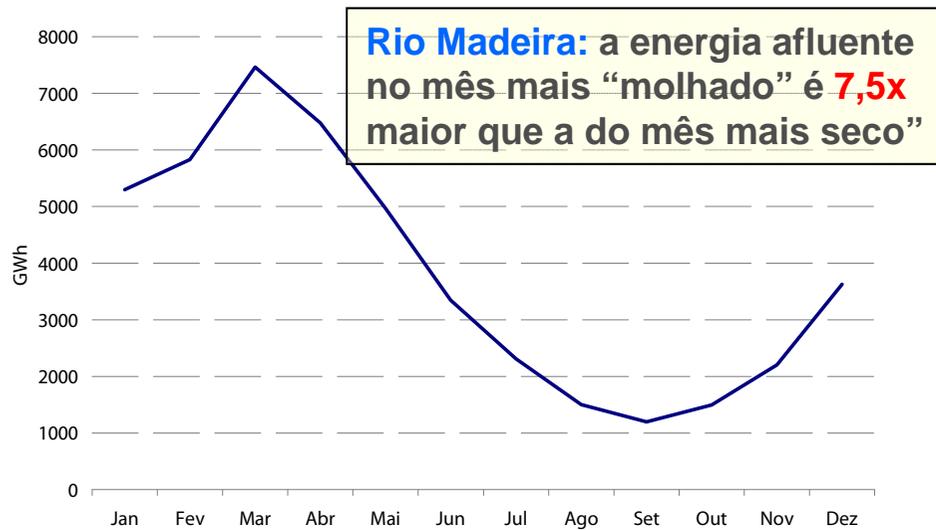
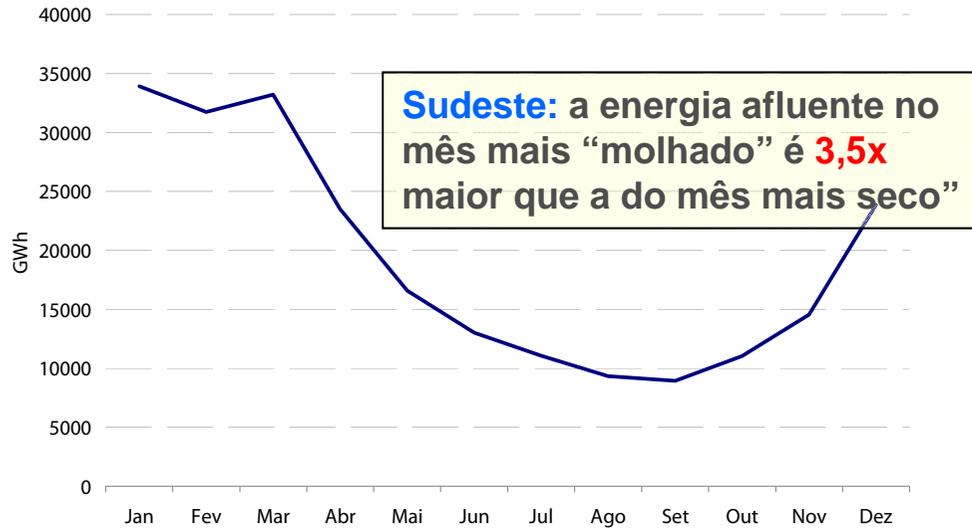


Fonte: Nota Técnica ONS-DPP 059/1999 [3]

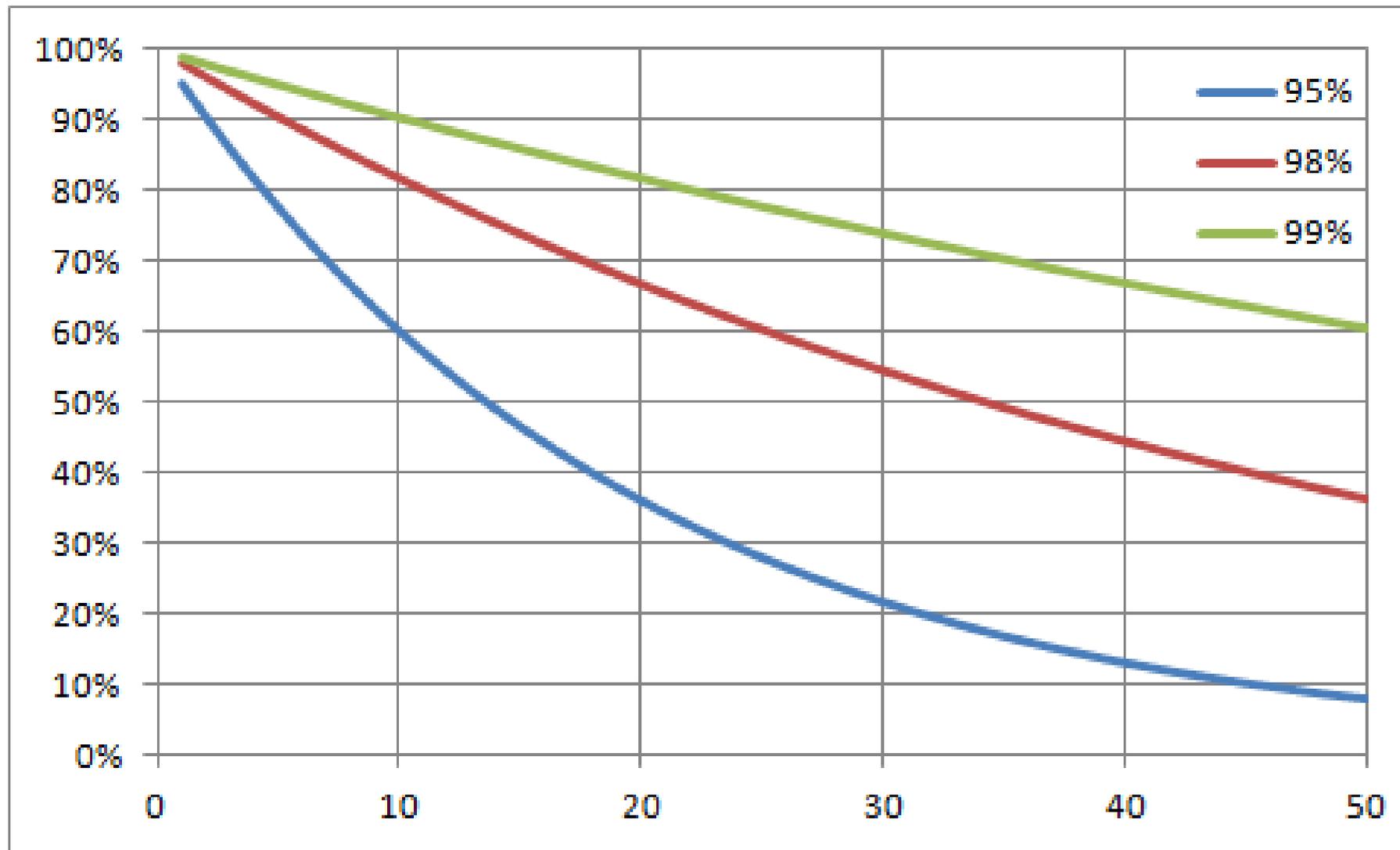
Confiabilidade ao longo de n anos em função da confiabilidade anual

n	95%	98%	99%
1	95%	98%	99%
5	77%	90%	95%
10	60%	82%	90%
20	36%	67%	82%
50	8%	36%	61%

Regularização sazonal



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

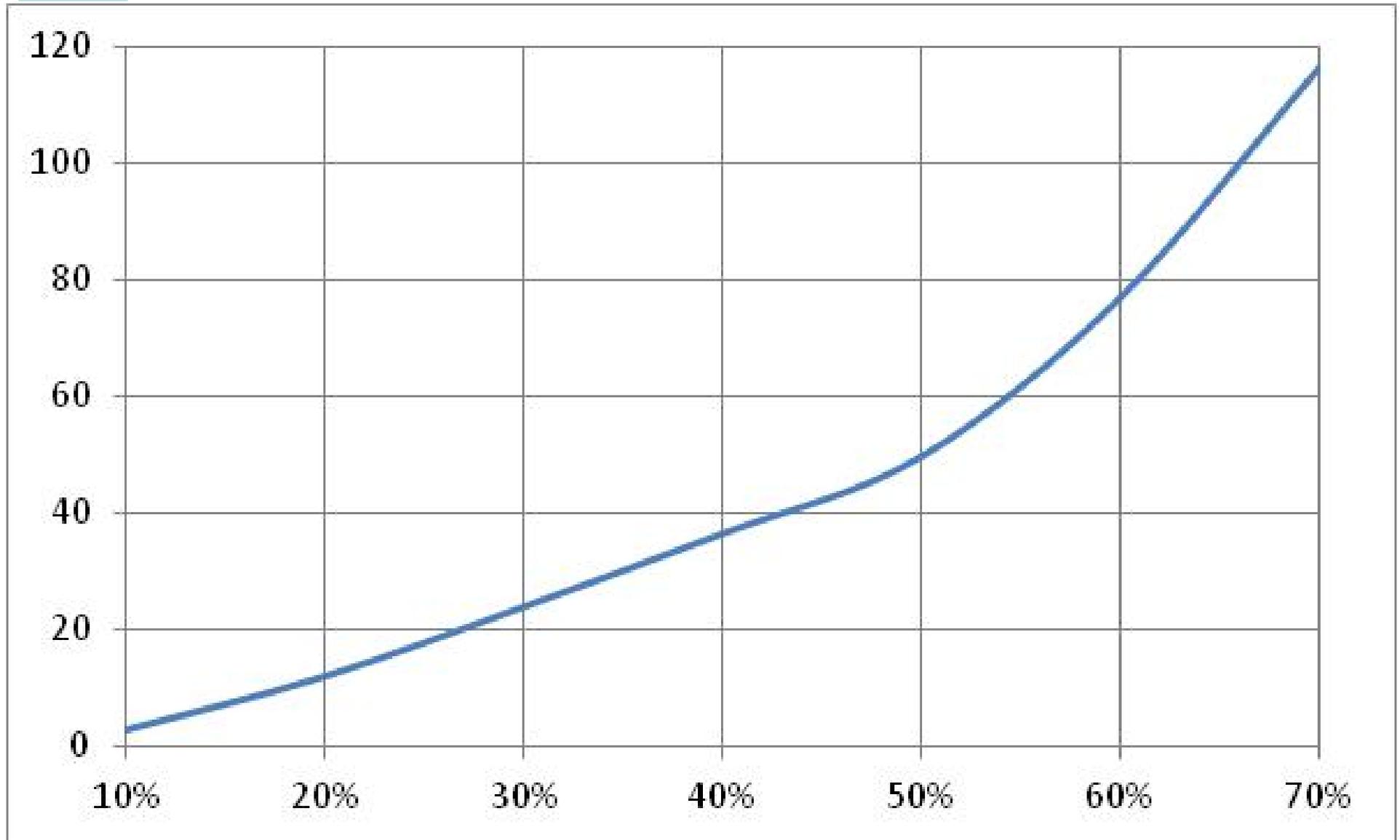
Sign up to **great benefits**



Comment Cartoon

Curva de regularização do Rio Xingu em Belo Monte

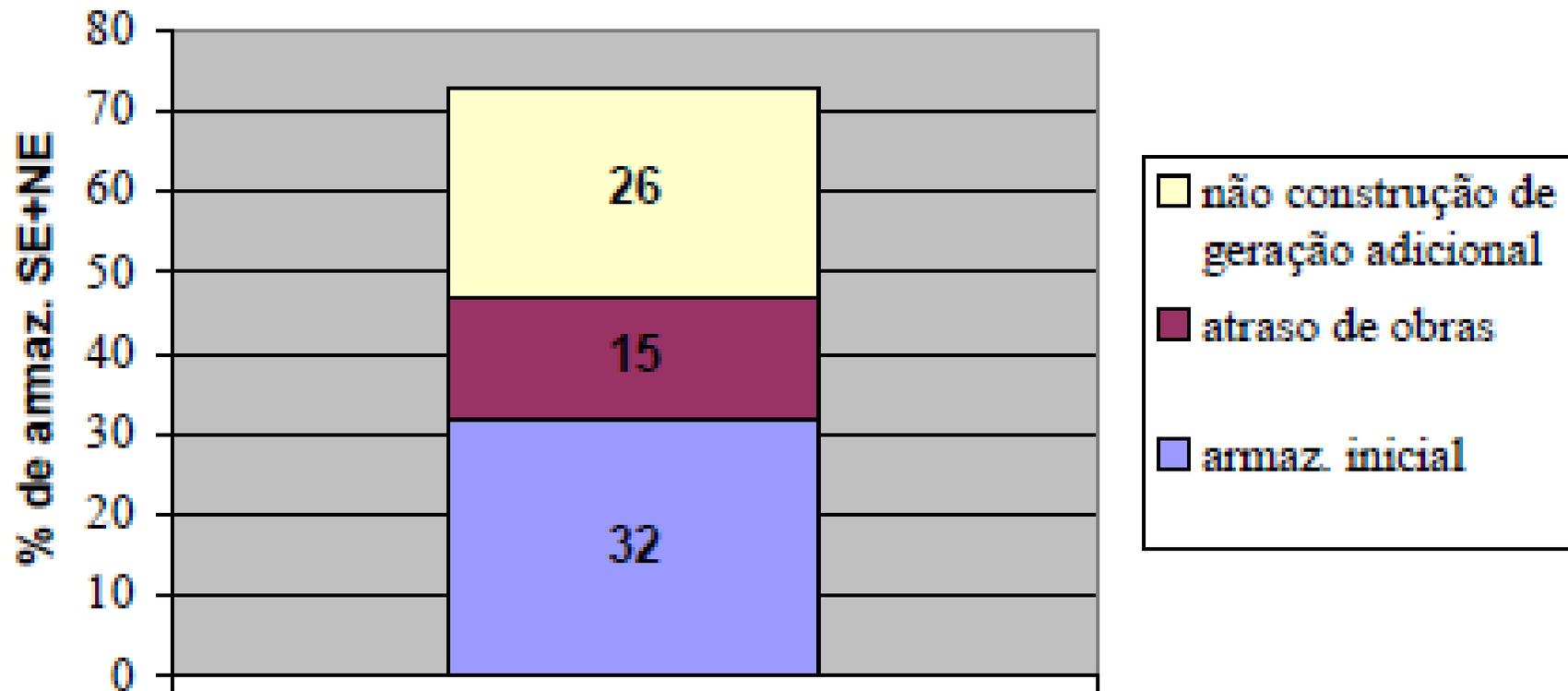
Km³



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



Armazenamento do reservatório equivalente em



Sustentabilidade do setor elétrico



JERSON KELMAN

Um grupo de pesquisadores e de 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 incentiva o debate. Por exemplo, o último capítulo propõe "jogar todas as fichas" na energia eólica, na solar, nas marés e na repotenciação de hidrelétricas antigas. Nenhuma outra fonte deveria ser considerada. Lamentavelmente, não se trata de uma alternativa que possa ser aceita. A médio prazo, resultaria num novo racionamento ou na extraordinária elevação do custo de energia elétrica.

A ex-ministra Marina Silva sabe disso. Tanto assim que, no prefácio, ela afirma que "certamente será preciso aumentar a oferta de energia para que a grande parcela de nossa população, hoje excluída do acesso a serviços e confortos propiciados, possa fazer parte plena de nossa sociedade. Entretanto, não só é desejável, como necessário, que esse aumento de oferta se faça paralelamente à eliminação e redução

de desperdícios e usos ineficientes de energia". Correto!

Desperdiço 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 Marta (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 defendida do que se opor a dois supostos pecados do setor elétrico: a alegada perda de energia na rede básica e o suporte à indústria eletrointensiva. Sobre as linhas de alta-tensão, é injusto comparar o Brasil com outros países da América do Sul e da Europa, porque no Brasil é necessário transportar grandes blocos de energia por longas distâncias, por causa do predomínio da hidroeletricidade. Sobre os eletrointensivos, os autores propõem a gradual diminuição da escala de produção e, em alguns casos, o encerramento das atividades. Talvez estejam certos, mas antes de dotar uma medida dessa magnitude seria necessário avaliar as consequências sobre a economia do País.

Os diversos capítulos da publicação apresentam as usuais objeções às hidrelétricas, por causa do impacto so-

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-se como 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 poder de veto, e sim para garantir que participem dos resultados econômicos, com reais benefícios para a atual e as próximas gerações.

Como disse, há que se comemorar a disposição dos autores em contribuir para superar os desafios do setor elétrico. É possível começar com causas muito singelas. Por exemplo, convencer algumas autoridades estaduais, inclusive o Ministério Público, a dispensar a Avaliação Ambiental Integrada para o licenciamento de micro-usinas, que têm menos de 1 MW. Trata-se de uma boa causa. É como ensinar a um estudante de Medicina que não é necessário pedir a tomografia para tratar de uma gripe.

* É PROFESSOR DA COPPE-UFRJ

O Estado de São Paulo 19/09/2013



ALEXANDRE TOMBINI PRESIDENTE DO BANCO CENTRAL

GLEISI HOFFMANN MINISTRA-CHEFE DA CASA CIVIL

Concessão de bacias hidrográficas

Jerson Kelman, **Valor Econômico**, 14/05/09

Em bacias importantes, avaliação do potencial energético deve ser feita por equipe mista...

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

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 enchentes.

O vencedor das licenças deve assumir a forma de uma entidade pública (as concessões de energia elétrica são de interesse nacional). Em termos de concessões, o modelo adotado pelo Tennessee Valley Authority (TVA) nos Estados Unidos é o mais adequado. O modelo brasileiro atual, baseado 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

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 pre-

Sexta-feira, 14 de março de 2008 O GLOBO

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 arregimentar os atingidos por barragens para engrossar o exército dos que lutam contra o capitalismo.

A Aneel e o movimento não entendimento que a hidroeletricidade só é bem-feita com respeito pela população atingida. Pagar a justa indenização necessária, incontestável. Tratar com respeito também compreender o dinheiro que pague o movimento de uma senhora lúbrica, é forçada a abandonar onde viveu toda a sua vida. A situação é precária. Não arrogância. O problema surge quando a mesma senhora não quer a barragem e põe-se caso, o movimento e o desejo dela tem que ser não importa que, em sua hidroeletricidade, se constata que geram energia e poluente.

A Aneel, por outro lado, entende que o interesse legítimo dessa senhora não pode se sobrepor ao de milhares de beneficiários do sistema interligado nacional.

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



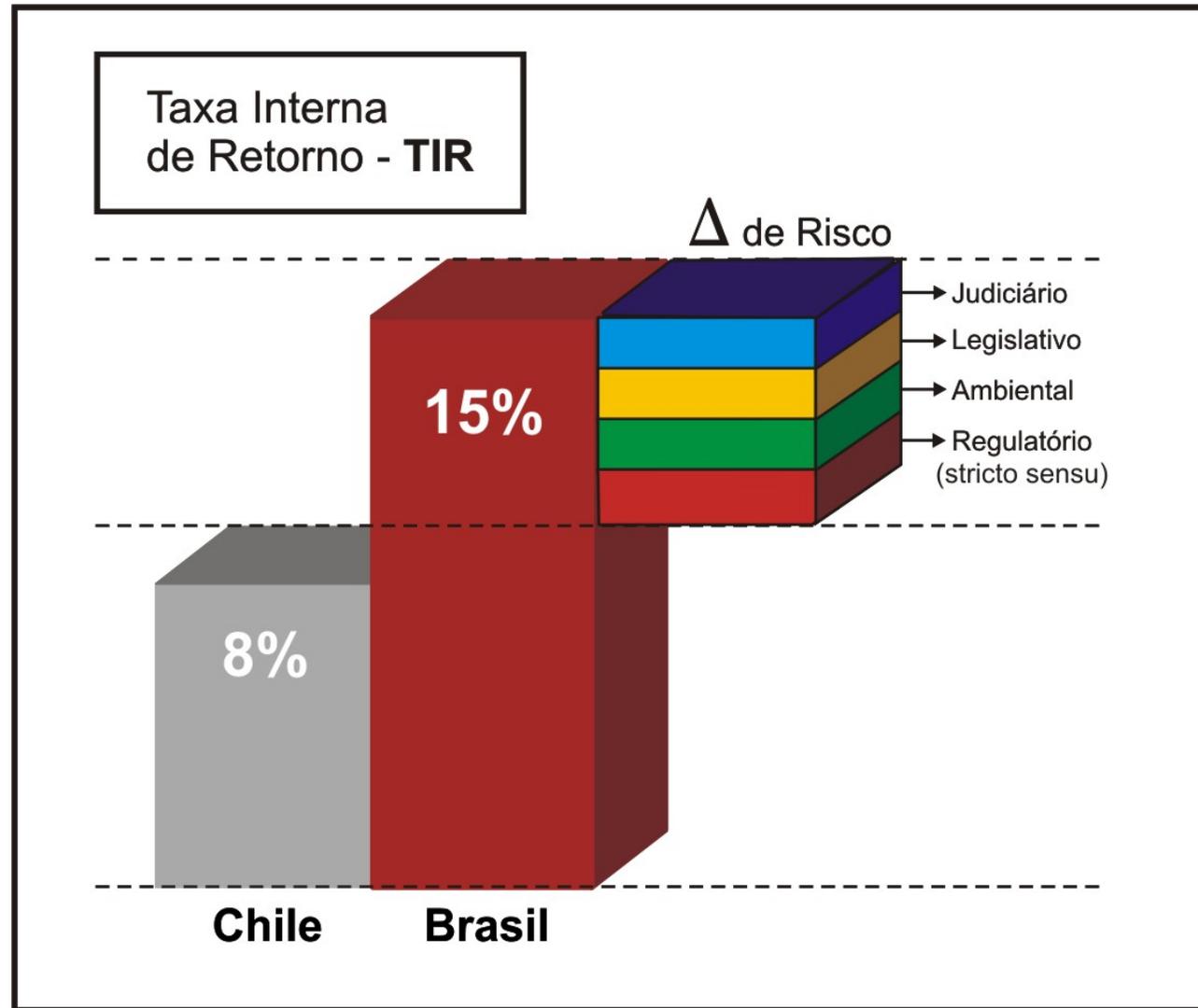
A2 ESPAÇO ABERTO SÁBADO, 2 DE JUNHO DE 2007 O ESTADO DE S.PAULO

O ESTADO DE S. PAULO

Licenciamento ambiental e interesse nacional

Jerson Kelman

Razão para a diferença de risco entre Chile e Brasil







2ª CÂMARA TÉCNICA DE CONSELHOS DE CONSUMIDORES NO MS

OBRIGADO!

Apoio:



Realização:



Um elo de energia em
prol da sustentabilidade
e da qualidade de vida.