

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO
XXVI Plenária Ordinária

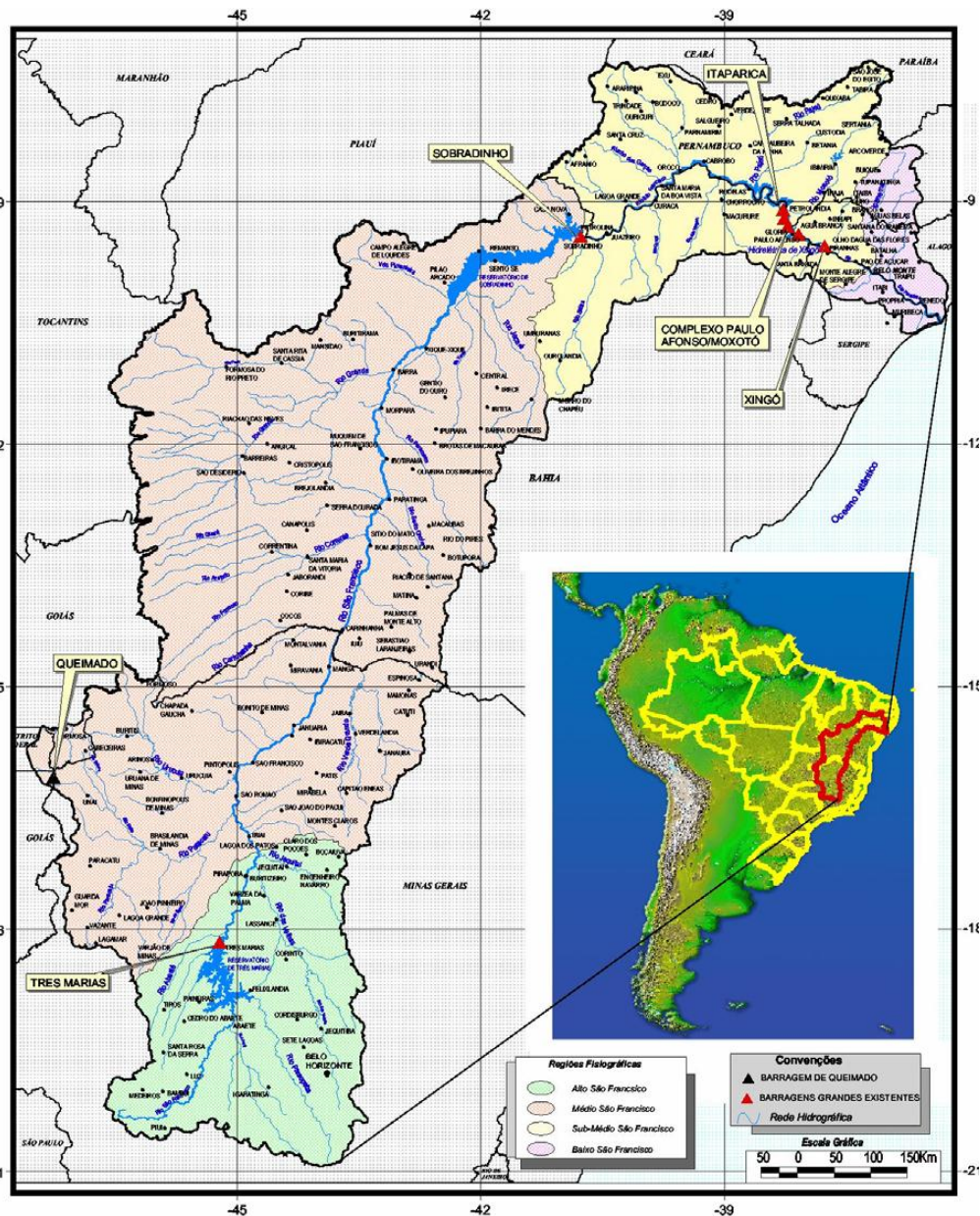
A crise hídrica e os usos múltiplos na bacia hidrográfica do rio São Francisco

Rodolpho Ramina

Maceió

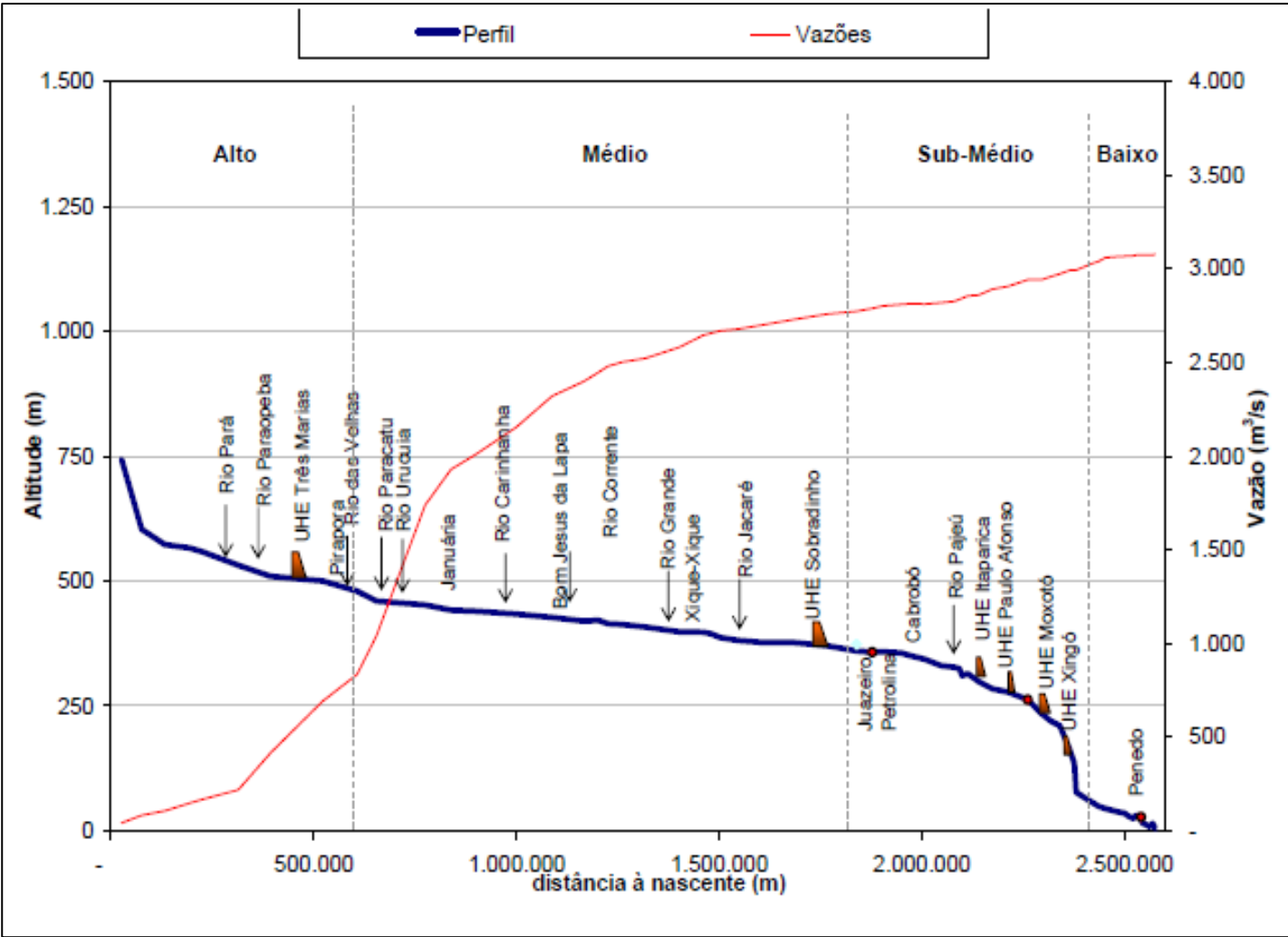
20 de Novembro de 2014

A Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco



- 2.700 km de extensão
- descarregando uma média de 2.810 m³/s no Oceano Atlântico
- terceiro maior rio do Brasil
- drena uma área de 639.219 km²
- população residente chega a 20 milhões de pessoas
- A bacia abrange parte dos Estados de Minas Gerais, Bahia, Sergipe, Pernambuco, Alagoas, Goiás e do Distrito Federal
- O “Velho Chico” e o “Novo Chico”

Potencial de Geração de Energia



- Imprevisibilidade dos níveis d'água nos diferentes trechos de rio devido às variações de vazões turbinadas pelas usinas
- Marcada redução das vazões durante feriados e finais de semana.
- Inversão do regime natural de cheias e estiagens
- Desde 2008 há uma pressão do ONS para que seja revista a restrição operacional de vazão mínima a jusante de Sobradinho, passando dos atuais 1.300 m³/s e reduzindo para até 900 m³/s
- Racionalidade “global” x irracionalidade local

CONTEXTO COMPLEXO

operação dos reservatórios para usos múltiplos

- Tecnicamente complexo – grandes investimentos, operação complexa
- Institucionalmente complexo – multiplicidade de agentes, superposição de funções e de níveis
- Politicamente complexo - contradições entre os usos
- Ambientalmente complexo - características locais (hidrologia, geologia, solos)
- Variabilidade climática crescente – secas recorrentes
- Demandas crescentes - novos projetos, transposição
- Imprevisibilidade
- A complexidade da gestão dos conflitos é prevista na Lei 9.433/97

SINTOMAS X CAUSAS

SINTOMA

Vazão Mínima – restrição operacional

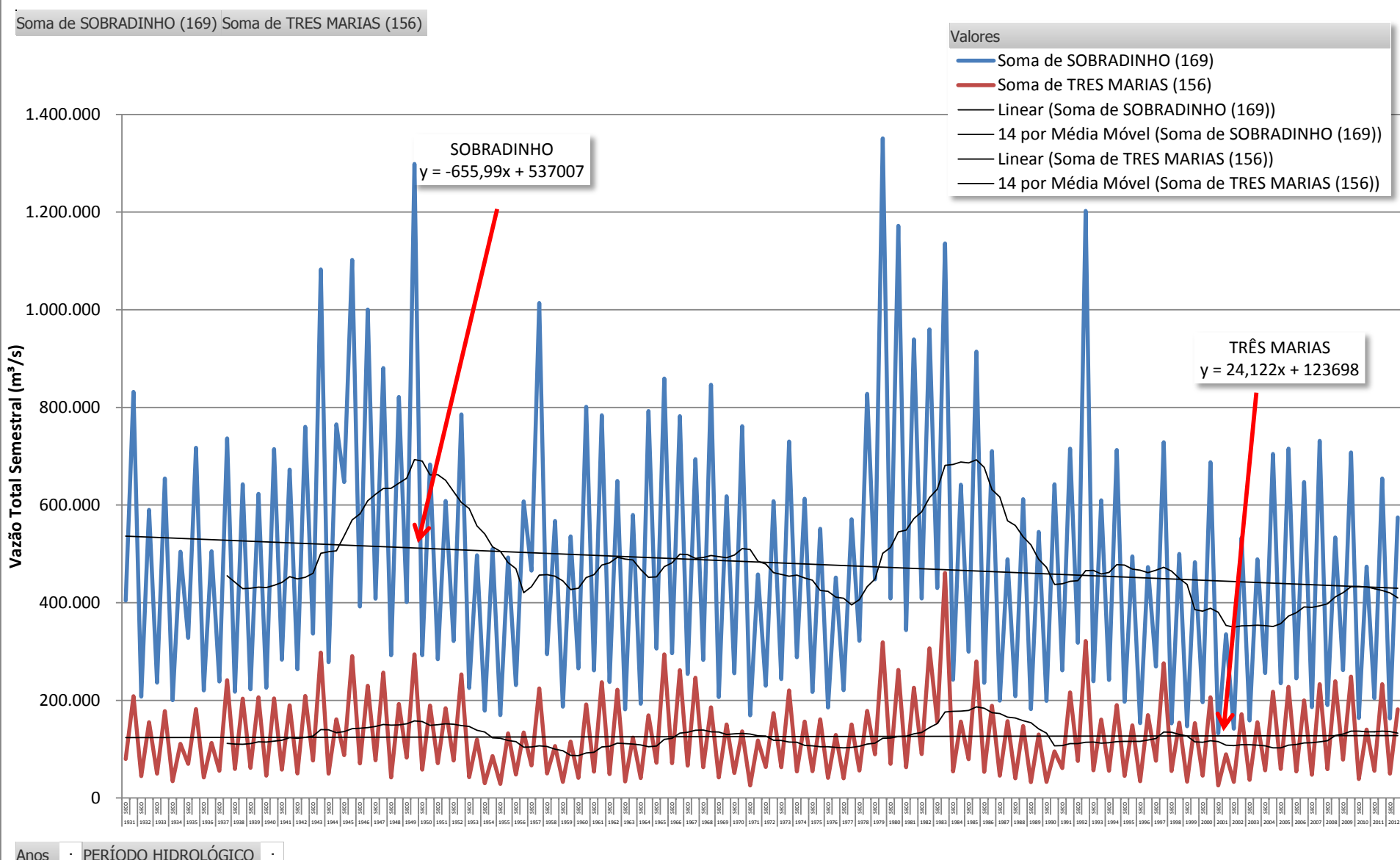
- Regras e diretrizes vigentes no Setor Elétrico para a operação dos reservatórios estabelecem o valor de 1.300 m³/s como a vazão de restrição mínima diária a ser mantida em todo o trecho à jusante de Sobradinho
 - Licença de Operação de Xingó (IBAMA - LO 147/2001)
 - Inventário das Restrições Operativas Hidráulicas dos Aproveitamentos Hidrelétricos (ONS)
 - A Metodologia CVaR (Valor Condicionado a um Dado Risco) do Setor Elétrico considera a vazão mínima defluente em Sobradinho de 1.300 m³/s
 - Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (Julho/2004)...adota provisoriamente a vazão média diária de 1.300 m³/s ...
- Período 2001-2002
 - Resolução da GCE No 39, de 21/08/2001, autorizando a redução da vazão do São Francisco a partir da UHE Sobradinho para 1.000 m³/s
- Período 2003-2004
 - Licença Especial do IBAMA: No 001/2004, de 16/01/2004, autorizando a redução da vazão do São Francisco a partir da UHE Sobradinho para 1.100 m³/s
 - Resolução da ANA: No 434/2003, de 09/12/2003, autorizando a redução da descarga mínima defluente dos reservatórios de Sobradinho e Xingó para 1.100 m³/s
- Período 2007-2008
 - Licença Especial do IBAMA: No 001/2007, de 20/12/2007, autorizando a redução da vazão do São Francisco a partir da UHE Sobradinho para 1.100 m³/s
 - Resolução da ANA: No 602/2007, de 27/12/2007, autorizando a redução da descarga mínima defluente dos reservatórios de Sobradinho e Xingó para 1.100 m³/s
- Período 2008-2009
 - Licença Especial do IBAMA: Solicitada pelo MME
 - Resolução da ANA: No 803/2008, de 16/12/2008, autorizando a redução da descarga mínima defluente dos reservatórios de Sobradinho e Xingó para 1.100 m³/s

- Período 2013-2014
 - Licença Especial do IBAMA: No 001/2013, de 01/04/2013, autorizando a redução da vazão do São Francisco a partir da UHE Sobradinho para 1.100 m³/s
 - Resolução da ANA: No 442/2013, de 08/04/2013, autorizando a redução da descarga mínima defluente dos reservatórios de Sobradinho e Xingó para 1.100 m³/s até 30/11/2013, sendo prorrogada através de diversas resoluções, conforme tabela

| Resolução N ^o | Prazo |
|--------------------------|------------|
| 1.406/2013 | 31/12/2013 |
| 1.589/2013 | 31/01/2014 |
| 102/2014 | 28/02/2014 |
| 333/2014 | 31/03/2014 |
| 416/2014 | 30/04/2014 |
| 680/2014 | 31/07/2014 |
| 1.046/2014 | 31/08/2014 |
| 1.258/2014 | 30/09/2014 |
| 1.514/2014 | 31/10/2014 |

CAUSAS

O Sumiço das Vazões na Bacia Incremental de Sobradinho

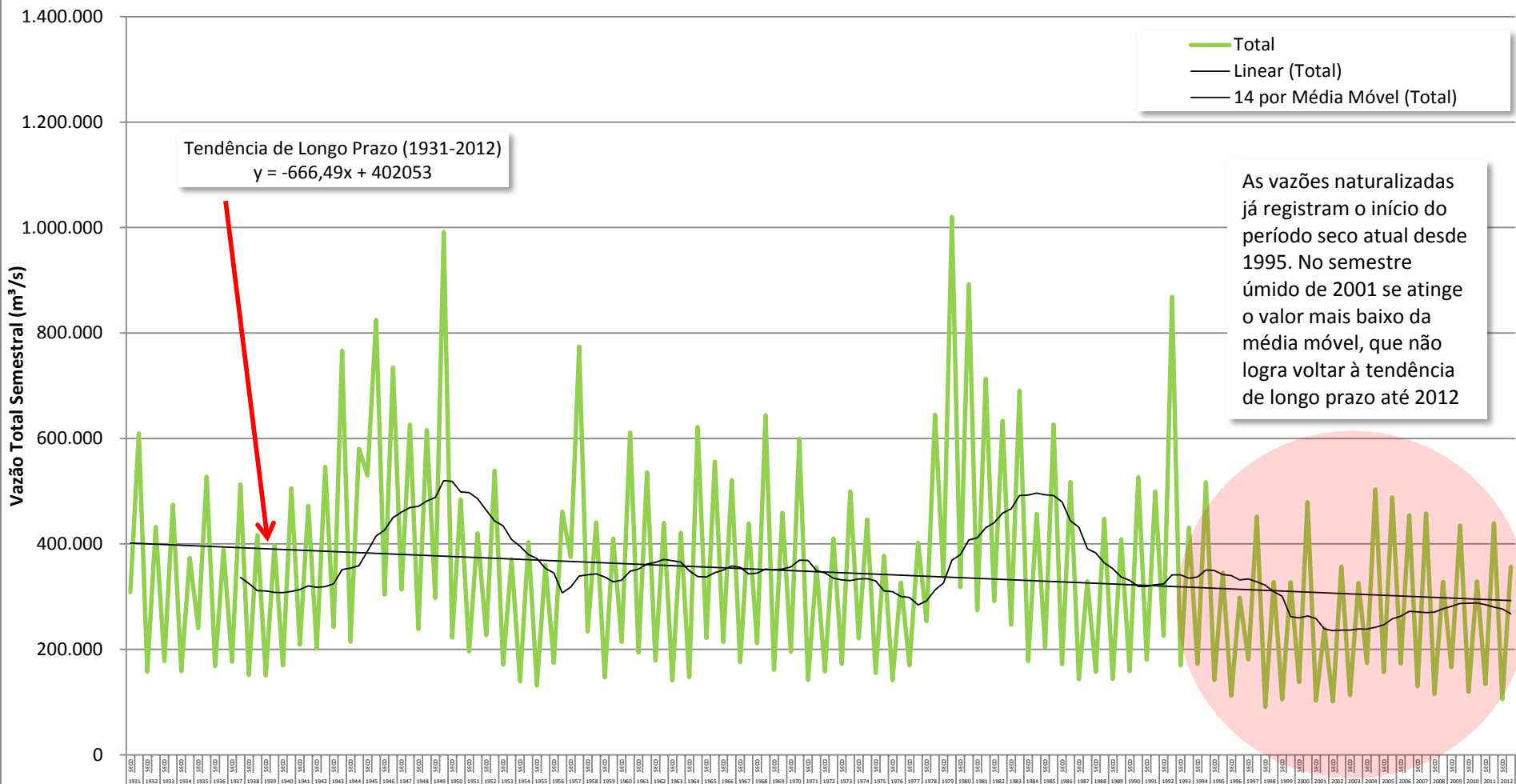


CAUSAS

O Sumiço das Vazões na Bacia Incremental de Sobradinho

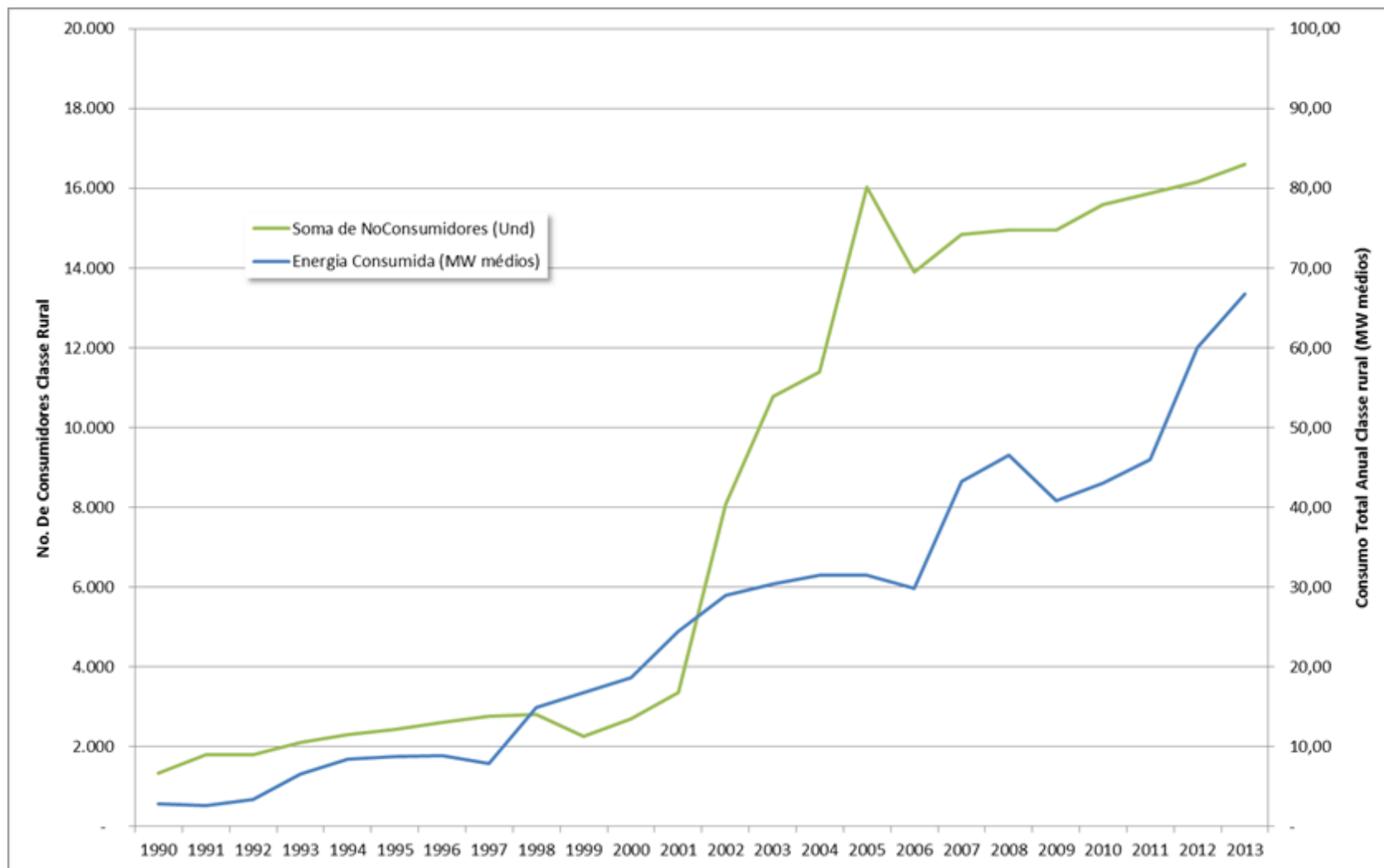
Soma de SOBRADINHO INCREMENTAL (168)

Bacia Incremental de Sobradinho



CAUSAS

Oeste da Bahia - crescimento da demanda rural por energia







Oeste da Bahia – rios Grande e Corrente

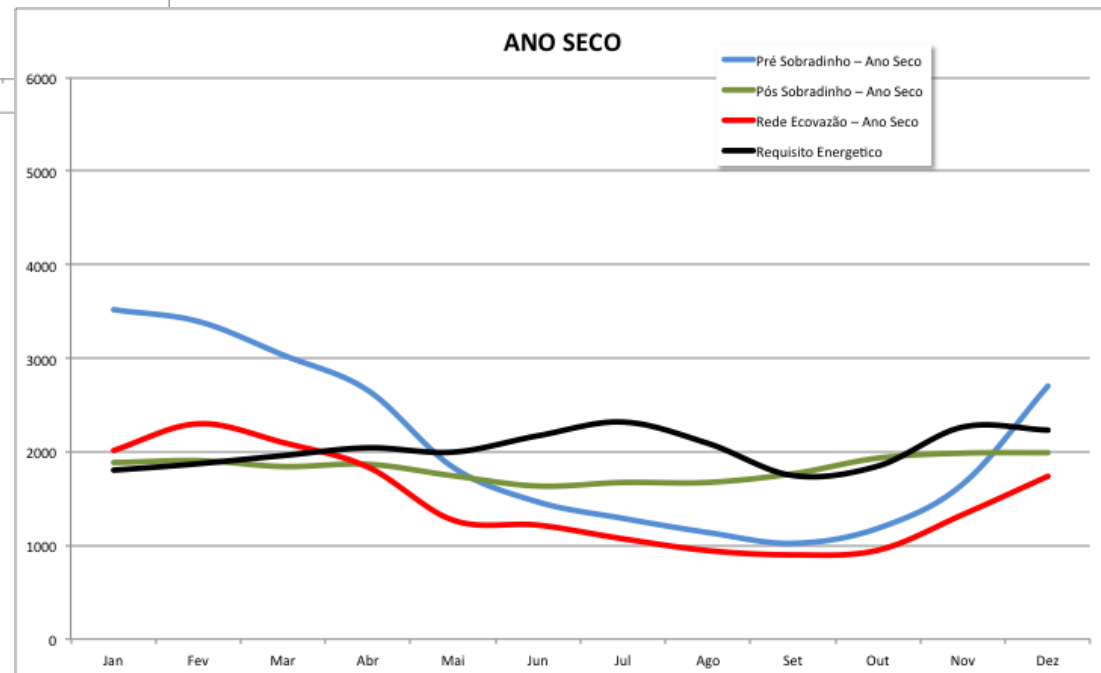
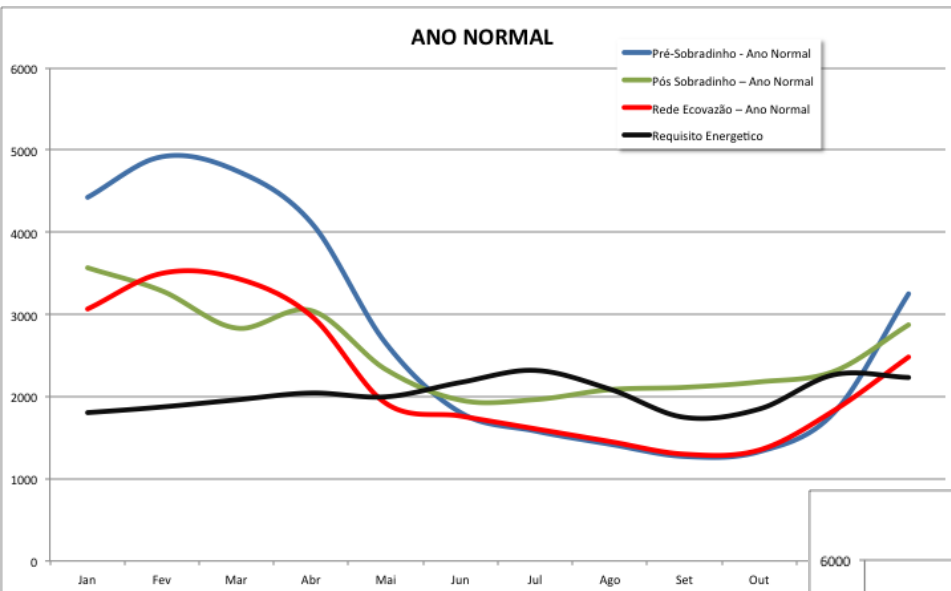
Projeção do crescimento da agricultura

| | Extremo Oeste Baiano | Vale São-franciscano da Bahia | Total na Bahia | Observações |
|---|----------------------|-------------------------------|----------------|--|
| Área Total em Território Baiano (ha) | 10.727.562 | 2.063.614 | 12.791.176 | Base georreferenciada Setores Censitários 2010 Base georreferenciada 2012 Base georreferenciada 2012 |
| População 2010 (IBGE) | 559.678 | 103.879 | 663.557 | |
| Área Ocupada por Agricultura (ha) | 2.266.758 | 123.086 | 2.389.843 | |
| Área Ocupada por Agricultura Irrigada (ha) | 225.574 | 88.232 | 313.806 | |
| Área Total Colhida (ha) | | | | IPEA-PAM |
| 1.980 | 92.796 | 48.116 | 140.912 | (utilizando taxa 2000-2010) |
| 1.990 | 478.371 | 41.923 | 520.294 | |
| 2.000 | 994.559 | 47.885 | 1.042.444 | |
| 2.010 | 1.591.776 | 69.588 | 1.661.364 | |
| taxa média anual 1980-2010 | 9,94% | 1,24% | 8,57% | |
| taxa média anual 2000-2010 | 4,82% | 3,81% | 4,77% | |
| Área colhida projetada 2012 (ha) | 1.748.768 | 74.990 | 1.823.758 | |
| Fator Georef (area colhida/area agrícola total) | 0,70 | 0,35 | 0,67 | |
| Área Agrícola Total Potencial Projetada (ha) | | | | |
| 2.015 | 2.869.996 | 236.394 | 3.106.390 | |
| 2.020 | 3.630.840 | 284.973 | 3.915.812 | |
| 2.030 | 5.811.101 | 414.131 | 6.225.233 | |

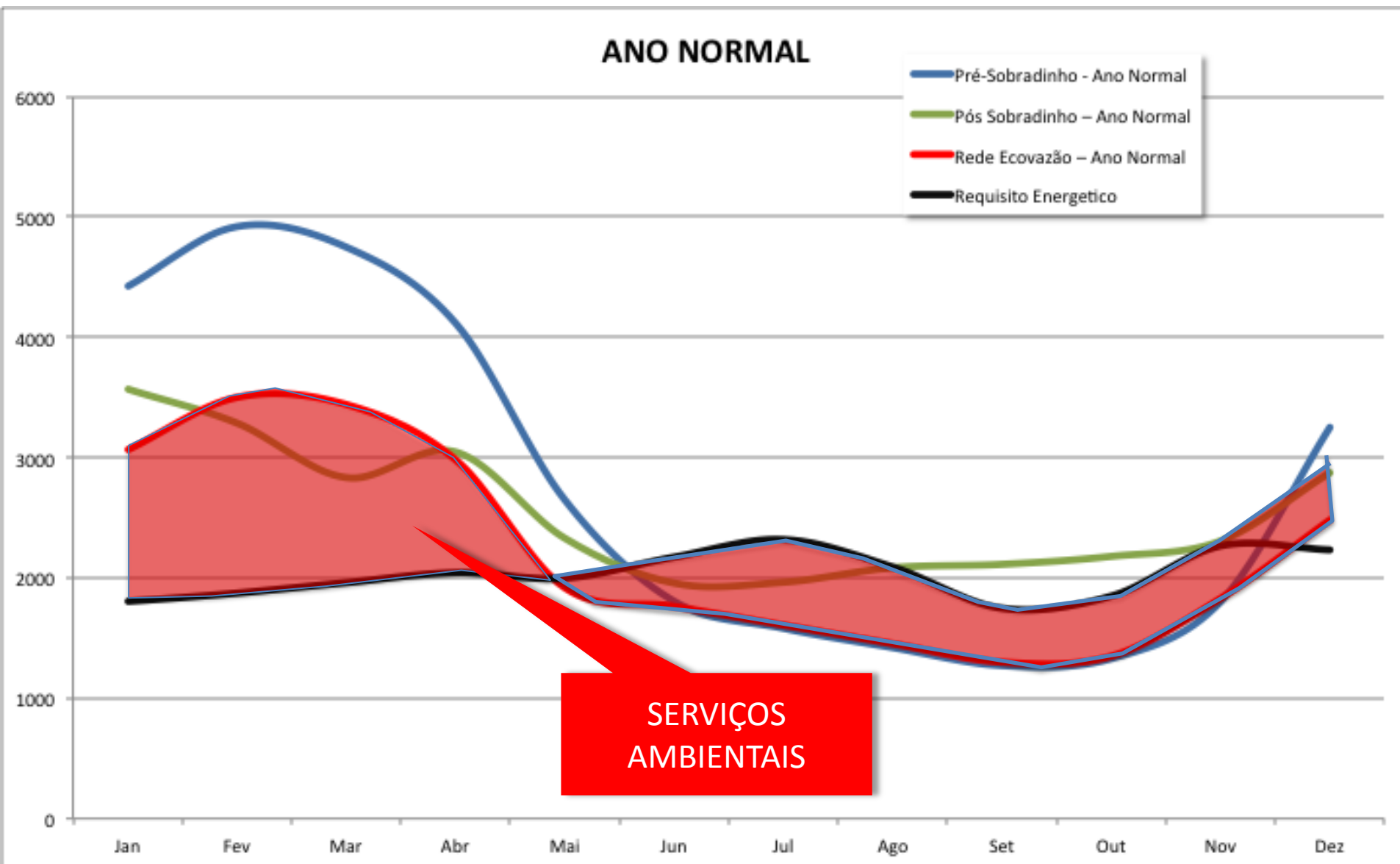
EQUACIONAMENTO DOS USOS MÚLTIPLOS

- Restrições operativas
 - O que é “seco”, “normal”, “emergencial”, etc.
 - Controle de vazões x controle de níveis
 - Pontos de controle (curvas-chave?)
- Níveis de risco
 - Qual o grau de criticidade real com que vem sendo operados os reservatórios
 - Qual o impacto de se alterarem os níveis de risco?
 - O risco aceito pelo setor elétrico é compatível com o risco que estão sujeitos os demais usuários da água? Ou em outras palavras, a distribuição do risco é equânime?
- Requisitos ambientais
 - vazões para prevenção da degradação ambiental e manutenção dos ecossistemas aquáticos (inclusive do homem!) – Sobral Pinto
- Compensações
 - Curto prazo
 - Longo prazo

VAZÕES AMBIENTAIS X REQUISITO ENERGÉTICO



VAZÕES AMBIENTAIS X REQUISITO ENERGÉTICO



Obrigado!

ueaplanejamento.com.br/blog