

SEMINÁRIO

BELO MONTE: IMPACTOS E ALTERNATIVAS DE GERAÇÃO DE ENERGIA

24 de março de 2011

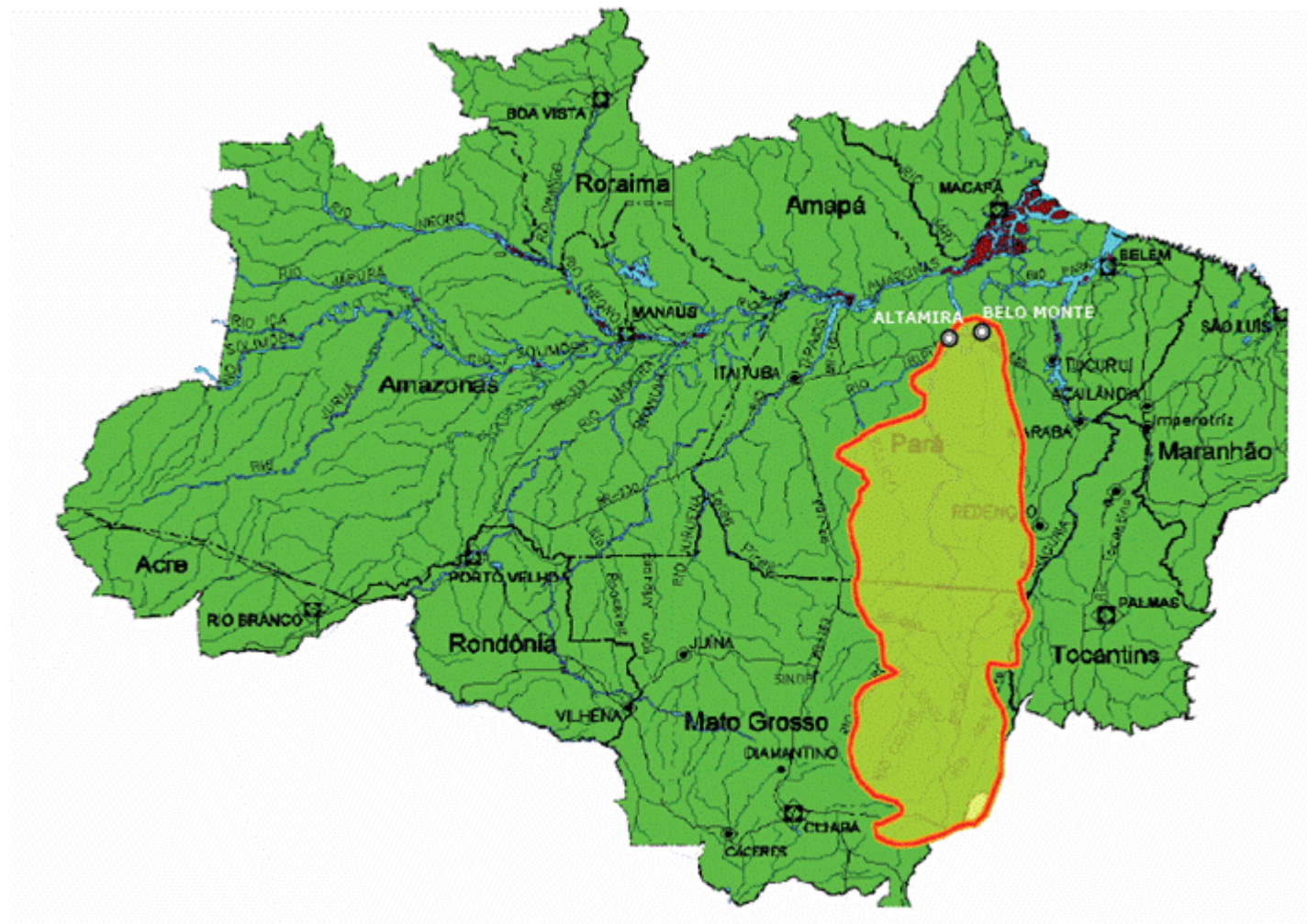


Figura: Localização da Usina Belo Monte

Fonte: ELETROBRÁS. Relatório de Impacto Ambiental do AHE Belo Monte, 2009.

AHE BELO MONTE

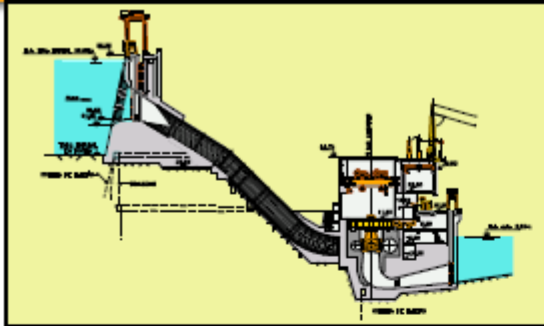
BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO XINGÚ



Fonte: Apresentação ENGEVIX, junho 2010.

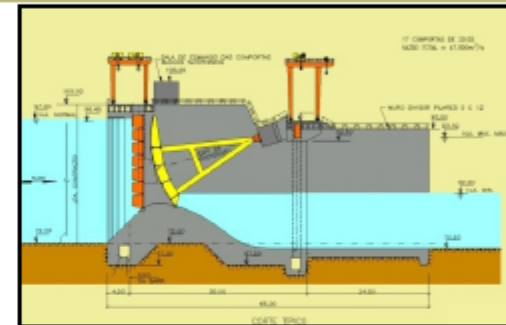
AHE BELO MONTE

Dados Técnicos



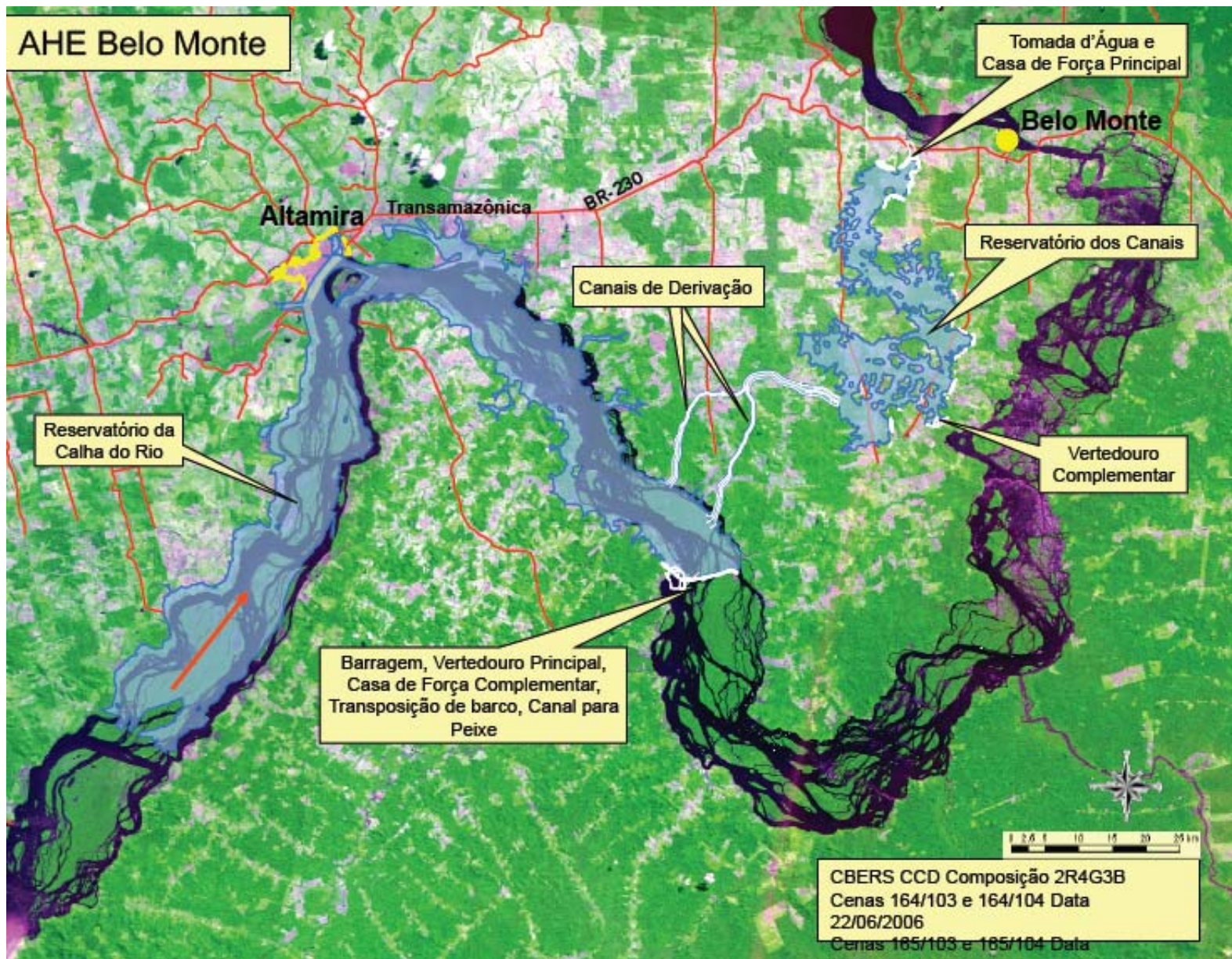
02 Casas de Forças:
Principal = 18 Francis de 611 MW = 11.000 MW
Garantia Física = 4.418,9 MW médios
Complementar = 6 Bulbo de 38,9 MW = 233,1 MW
Garantia Física = 152,1 MW

02 Vertedouros:
Principal = 17 comportas = 47.400 m³/s
Complementar = 4 comportas = 14.600 m³/s



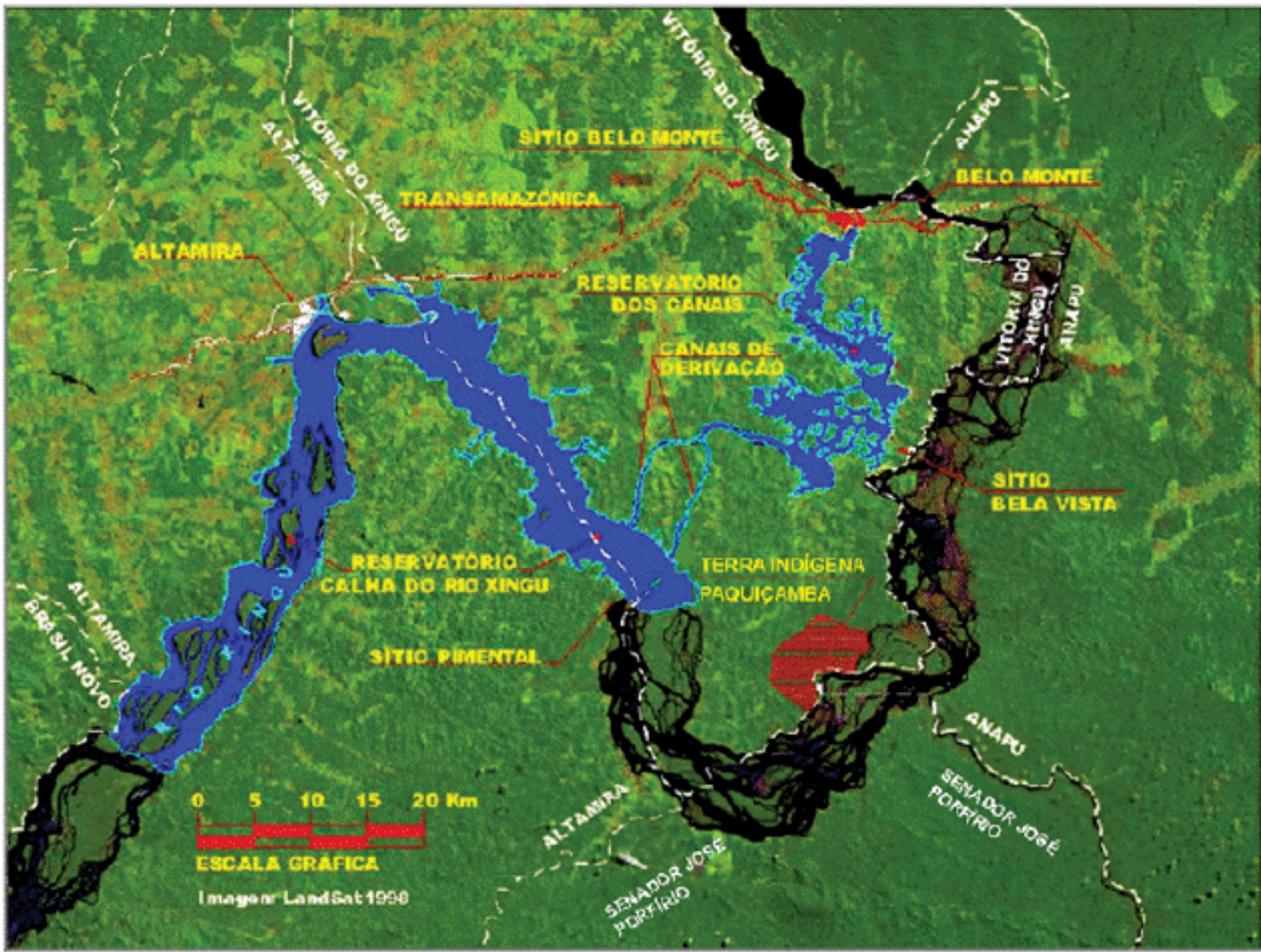
Barragem Sítio Pimental:
Altura Máxima = 36 m
Comprimento = 6.700 m
Crista da Barragem = 10 m

02 Reservatórios:
Xingu = 382 km² e Canais = 134 km²
Total = 516 km², sendo 211 km² a calha do rio
Cota do reservatório = 97 m



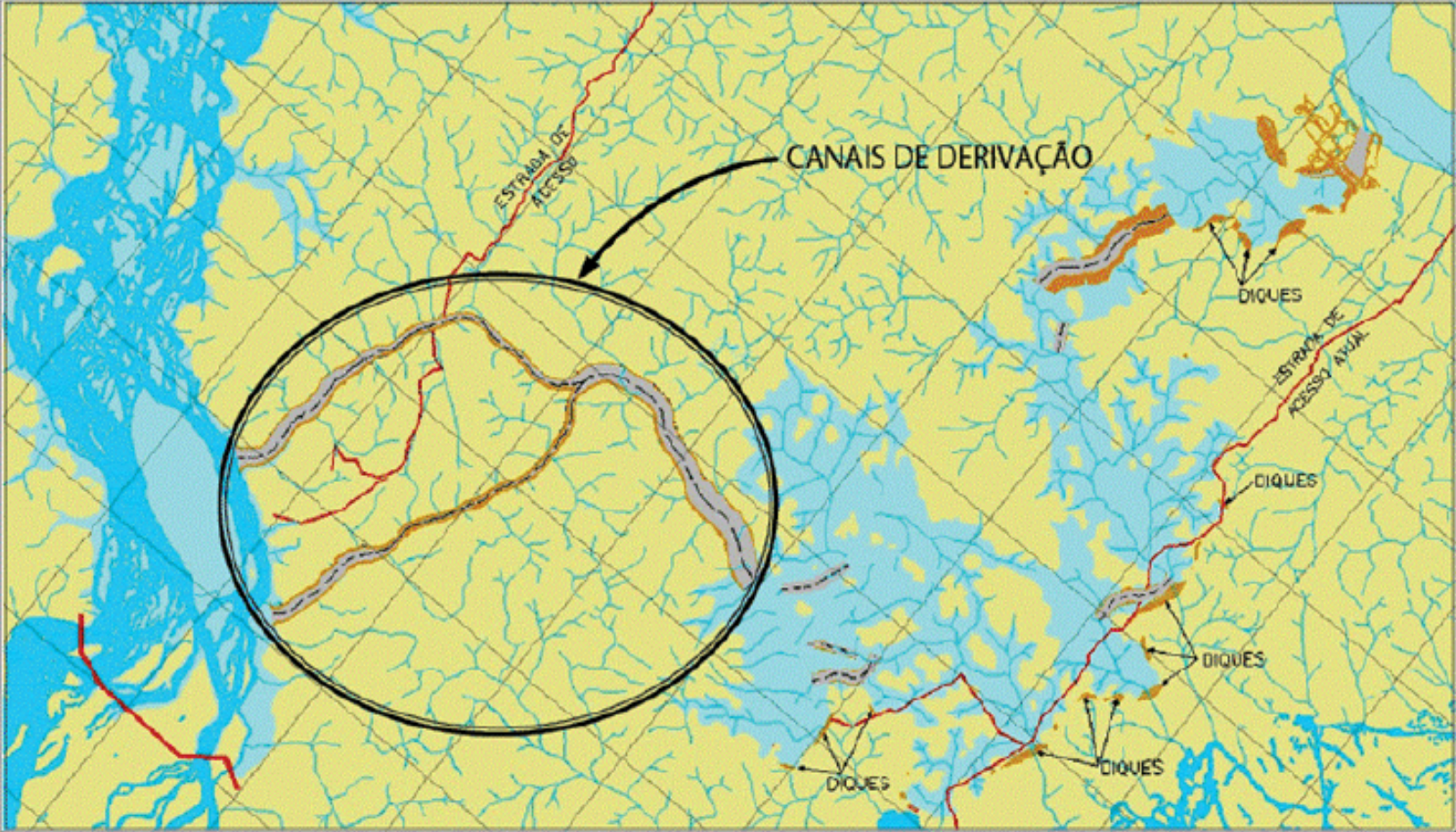
Fonte: Apresentação ENGEVIX, junho 2010.

ARRANJO GERAL, CONFORME EVTE



Fonte: Apresentação ENGEVIX, junho 2010.

CANAIS DE DERIVAÇÃO CONFORME EVTE



Fonte: Apresentação ENGEVIX, junho 2010.

OTIMIZAÇÕES

- **ADOÇÃO DE CANAL DE DERIVAÇÃO ÚNICO, REVESTIDO COM ENROCAMENTO COMPACTADO NOS TALUDES E CCR NO FUNDO (EVTE → DOIS CANAIS DE DERIVAÇÃO, UNIDOS AO FINAL, REVESTIDOS COM CONCRETO CONVENCIONAL);**
- **CASA DE FORÇA COMPLEMENTAR COM 6 MÁQUINAS BULBO (EVTE → 9 UN.);**
- **CASA DE FORÇA PRINCIPAL COM 18 MÁQUINAS FRANCIS (EVTE → 20 UN.);**
- **ESTUDO DE TRANSFERÊNCIA DAS ESTRUTURAS DO SÍTIO BELA VISTA (VERTEDOIRO COMPLEMENTAR) OU PARA O SÍTIO PIMENTAL OU BELO MONTE.**

ARRANJO GERAL OTIMIZADO APÓS LEILÃO



CRONOGRAMA DA OBRA

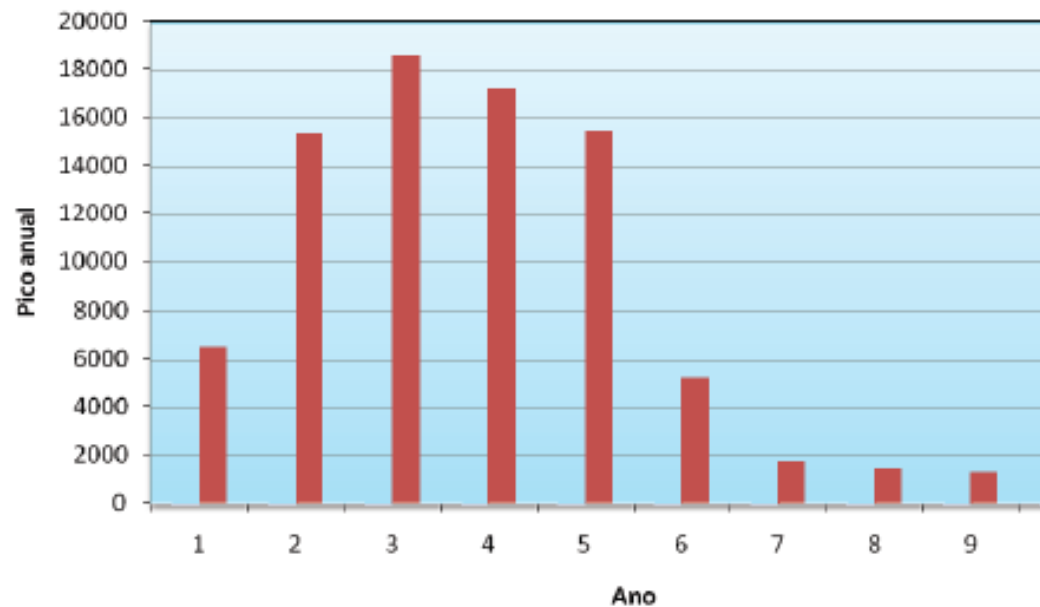
Atividades	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Licença de Instalação	◆									
Infraestrutura	◆	◆								
Obras Civas		◆	◆	◆	◆	◆	◆			
Montagens										
Casa de Força Complementar (1ª máquina)				◆	◆	◆	◆			
2ª a 6ª máquinas						◆	◆			
Casa de Força Principal (1ª máquina)				◆	◆	◆	◆			
2ª a 18ª máquinas							◆	◆	◆	◆

Fonte: Apresentação ENGEVIX, junho 2010.

EMPREGOS DURANTE A CONSTRUÇÃO

Distribuição da Mão de Obra

Ano	Pico de mão de obra
1	6546
2	15420
3	18697
4	17349
5	15524
6	5291
7	1763
8	1534
9	1375



Fonte: Apresentação ENGEVIX, junho 2010.

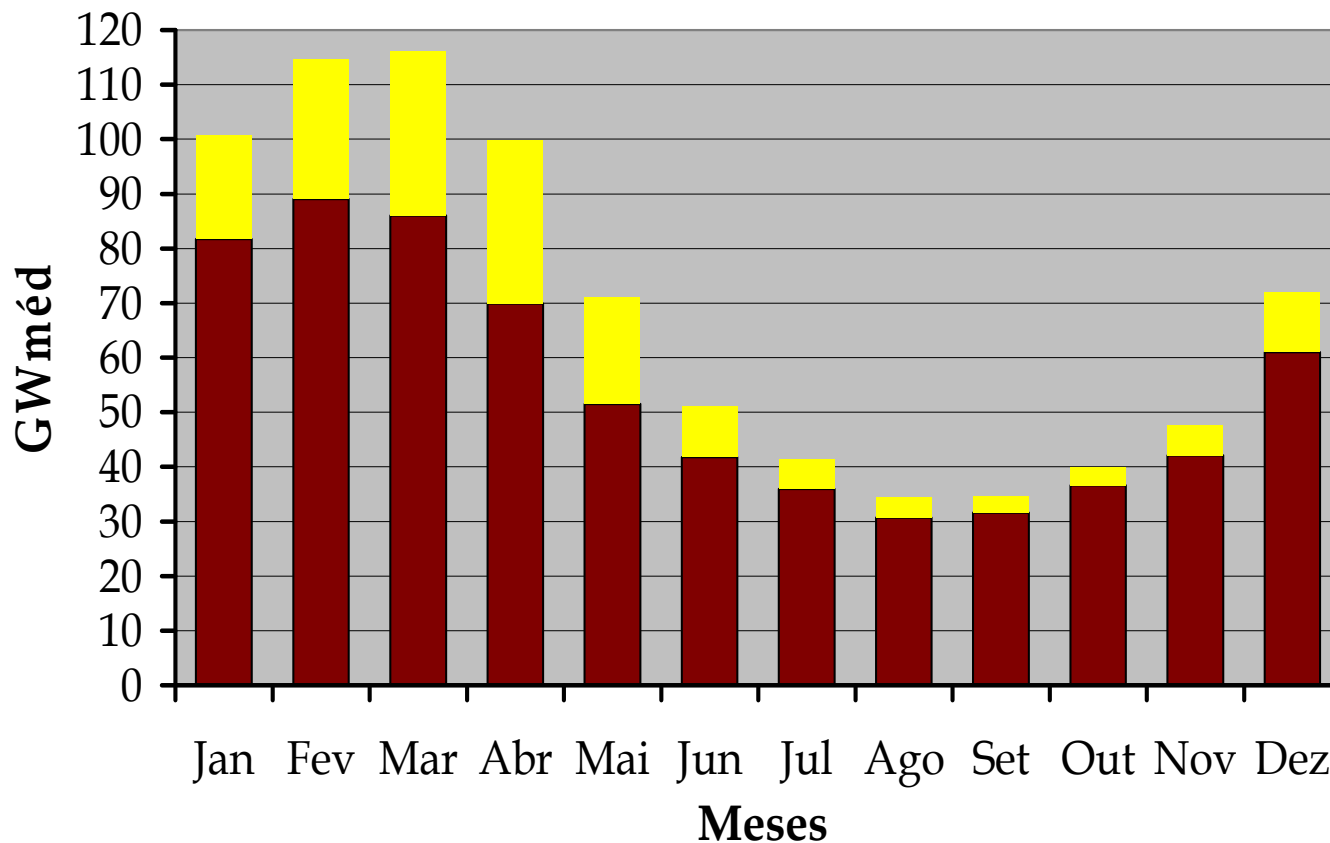


Gráfico 1: Energia Afluyente de origem hidrelétrica.

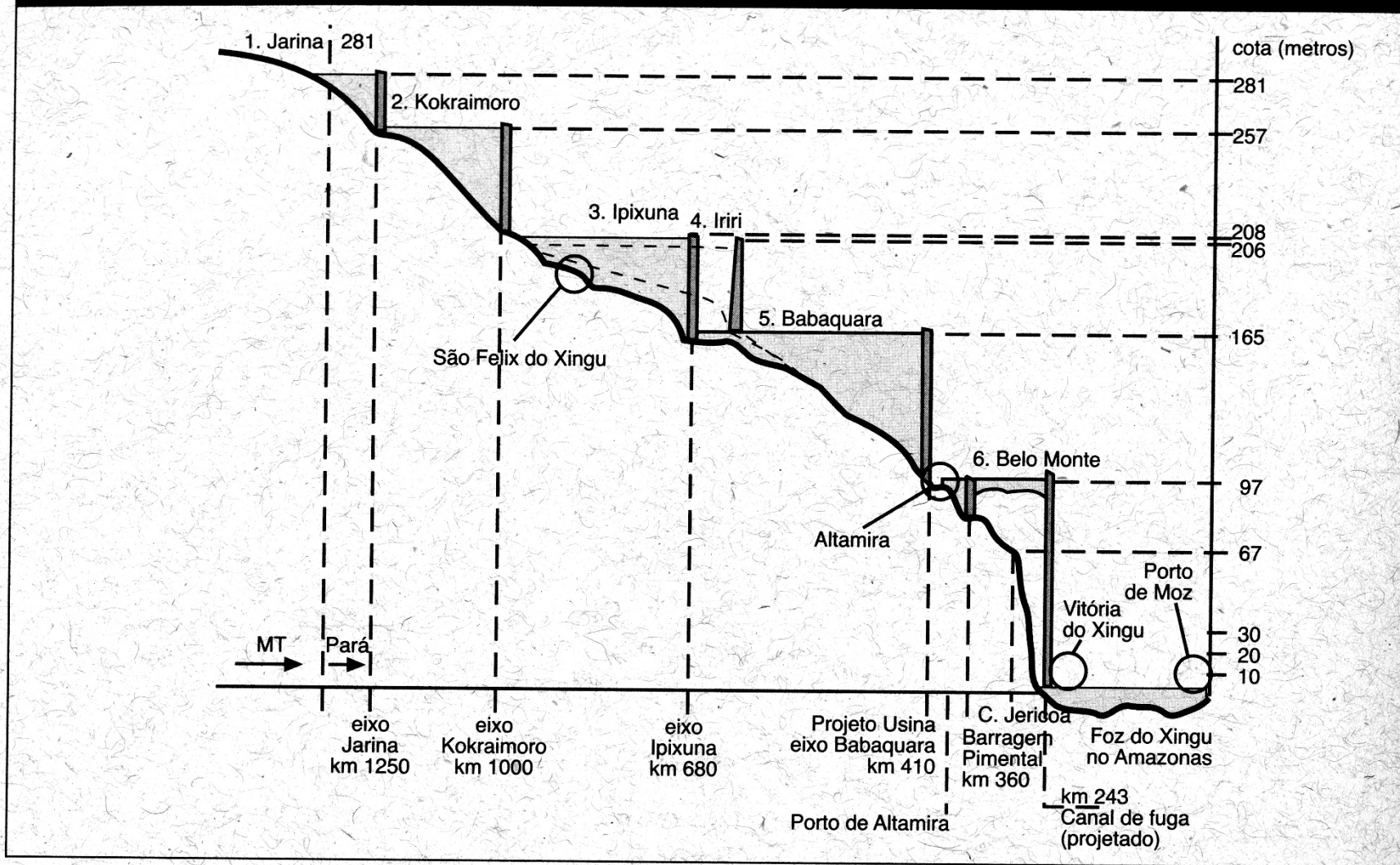
Em vermelho o existente, em amarelo a contribuição de novos projetos na Amazônia

Fonte: CASTRO, Nivalde José de, BRANDÃO Roberto, DANTAS Guilherme de A. **A Competitividade da Bioeletricidade e a Metodologia dos Leilões**. GESEL – Grupo de Estudos do Setor Elétrico Energia Nova. Rio de Janeiro, Agosto de 2009.

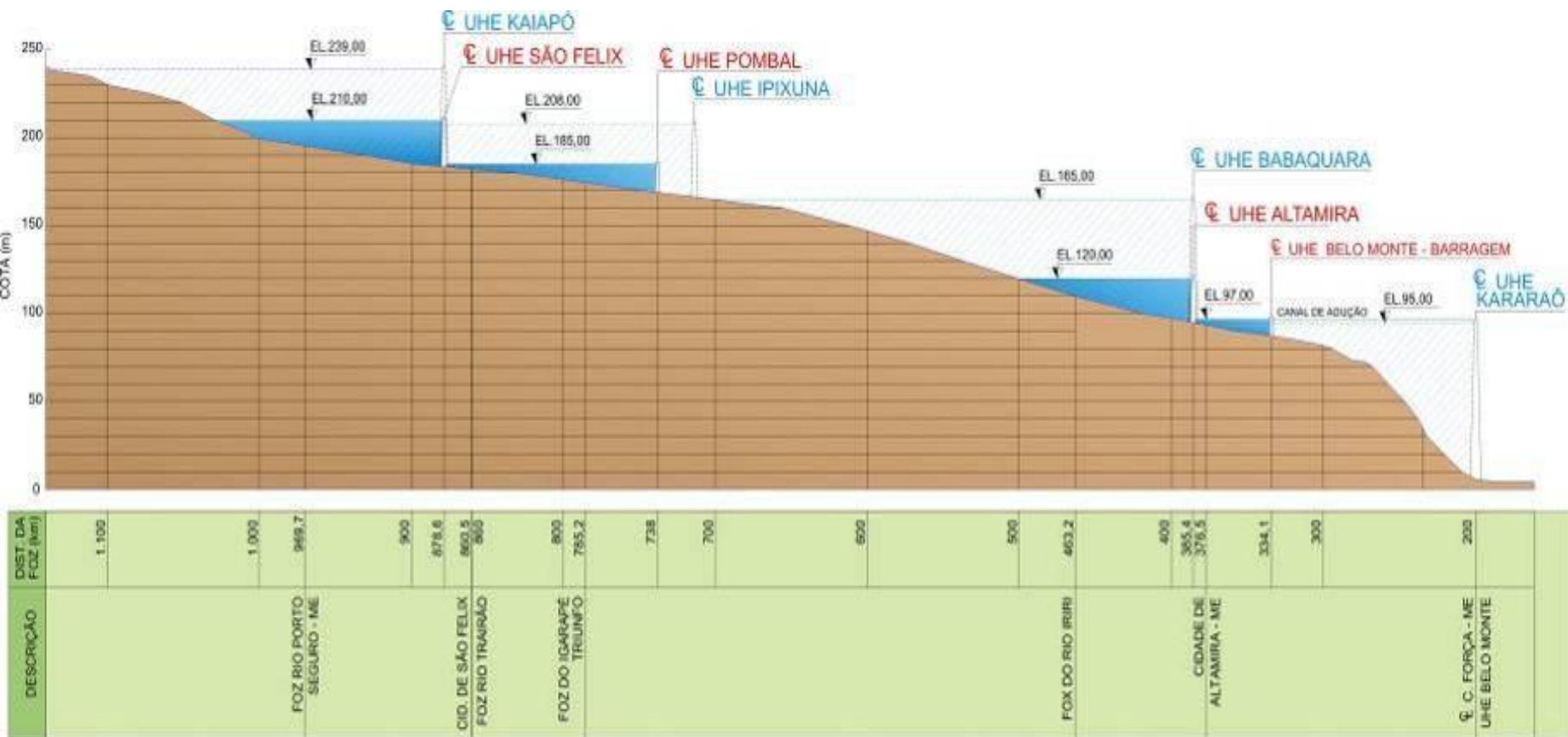
O projeto da Usina de Belo Monte é tecnicamente inviável, pois a potência instalada prevista, de 11.233 MW, só estará disponível durante tres a quatro meses.

O ganho de energia firme, de apenas 4.462 MW médios (1/3 do total), inviabiliza financeiramente o projeto.

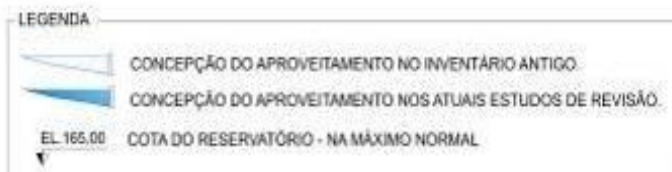
Perfil longitudinal rio Xingu, no Pará, com seis barragens projetadas



Fónte: Dados do Inventário Hidrelétrico do Xingu, CNEC/Eletronorte, 1980 adaptado por O. Sevá, 2003.

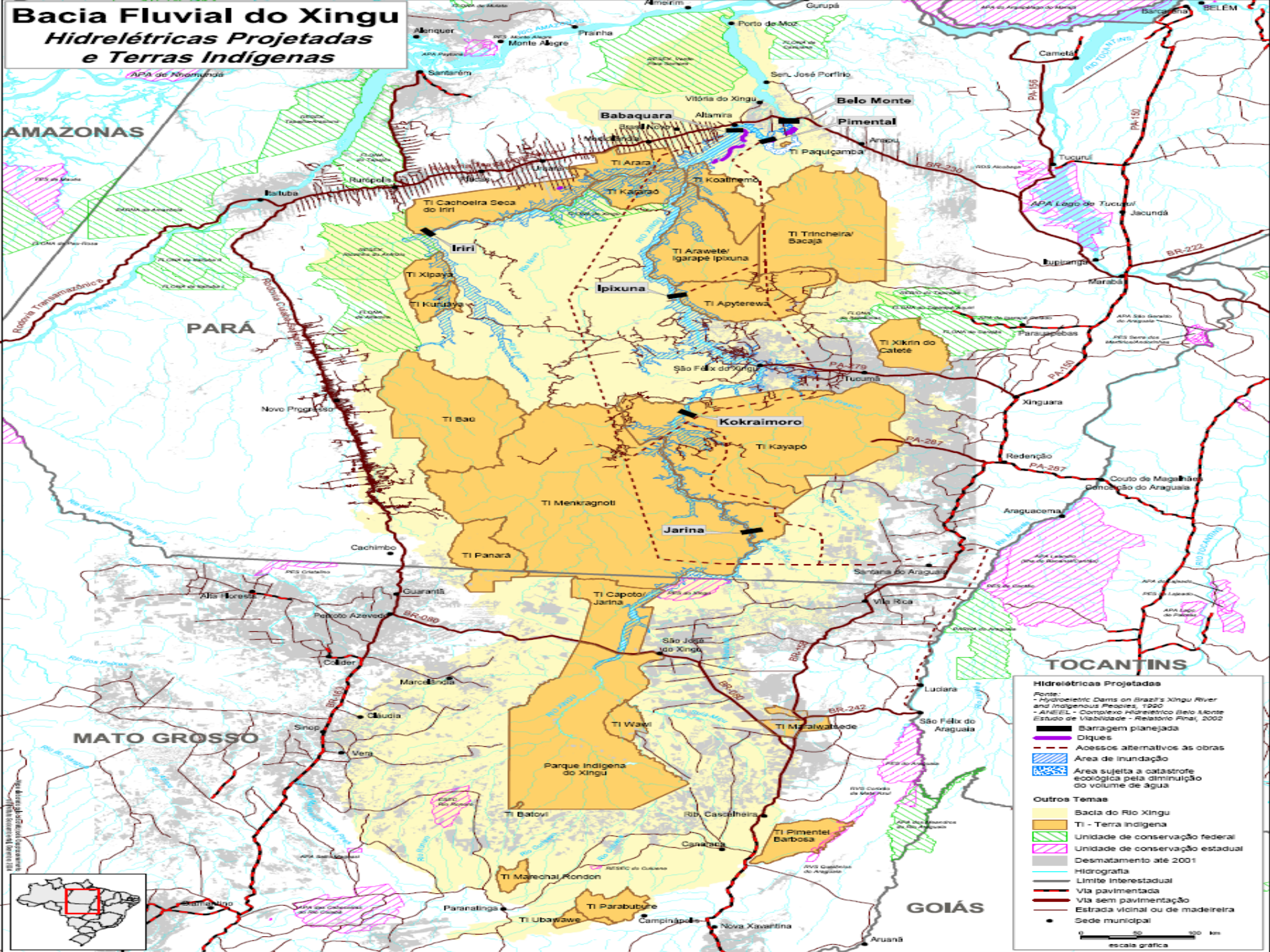


PERFIL COM A COMPARAÇÃO ENTRE A ALTERNATIVA DE DIVISÃO DE QUEDA 1
DOS ATUAIS ESTUDOS E DO ESTUDO ANTIGO DE INVENTÁRIO



Bacia do Rio Xingu

Hidrelétricas Projetadas e Terras Indígenas



Hidrelétricas Projetadas

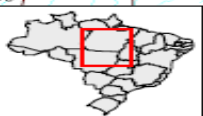
Fonte: - Hydroelectric Dams on Brazil's Xingu River and Indigenous Peoples, 1990
- ANEEL - Complexo Hidrelétrico Belo Monte Estudo de Viabilidade - Relatório Final, 2002

- Barragem planejada
- Acessos alternativos às obras
- Área de inundação
- Área sujeita a catástrofe ecológica pela diminuição do volume de água

Outros Temas

- Bacia do Rio Xingu
- TI - Terra Indígena
- Unidade de conservação federal
- Unidade de conservação estadual
- Desmatamento até 2001
- Hidrografia
- Limite intermunicipal
- Via pavimentada
- Via sem pavimentação
- Estrada vicinal ou de madeira
- Sede municipal

0 50 100 km
escala gráfica



- 1) Impacto humano bem maior do que vem sendo anunciado; mais de vinte e cinco mil brasileiros moradores de Altamira, da área rural da Transamazônica e barranqueiros do Xingu serão obrigados a se mudar, e isso os tornará ainda mais pobres;**
- 2) a obra prevista é bastante complexa, com três grandes barragens de concreto, vários canais concretados, largos e longos, cinco represas nas terras firmes, entre a Transamazônica e a margem esquerda do Xingu, com dezenas de quilômetros de diques no seu entorno, mais uma grande represa na calha do rio, com a água entrando por bairros de Altamira - algo que custará entre R\$ 25 bilhões e R\$ 30 bilhões. A depender dos contratos feitos, poderá provocar na economia nacional uma sangria duas ou três vezes maior do que os prejuízos que amargamos com os contratos da usina de Tucuruí desde 1984.**
- 3) Seria em parte destruído e em parte totalmente adulterado um dos locais mais esplendidos do País, 100 quilômetros seguidos de largas cachoeiras e fortes corredeiras, arquipélagos florestados, canais naturais rochosos, pedras gravadas e outras relíquias arqueológicas - um verdadeiro monumento fluvial do planeta: a Volta Grande do Xingu.**



cachoeira jericoá volta grande do xingu foto O. Sevá out 2003