

THREE GORGES DAM (T.G.D)

(CHUTAN , U , SHILIM)

A) BACIA HIDROGRÁFICA

1. RIO CHANG (YANGTSE-KIANG) - 6.300 km DE COMPRIMENTO
2. ÁREA DA BACIA DO CHANG - $1,8 \times 10^6 \text{ km}^2$
3. REPRESENTA 19% DA ÁREA DA CHINA
4. POPULAÇÃO DA BACIA DO CHANG - UM TERÇO DA POPULAÇÃO DA CHINA = 400×10^6 DE PESSOAS
5. PIB DA BACIA DO CHANG - 40% DA CHINA
6. ÁREA CONTROLADA PELA THREE GORGES DAM - $1 \times 10^6 \text{ km}^2$ (ITAIPU - 820.000 km^2)

B) ENERGIA (10⁶ kw)

	CHINA	BRASIL
1.ENERGIA TÉRMICA	192 (75,7%)	5,9 (9,4%)
2.ENERGIA HIDRELÉTRICA	60 (23,5%)	63 (89,0%)
3. ENERGIA NUCLEAR	2,1 (0,8%)	0,66 (6,0%)
4. ENERGIA TOTAL	254	69,56
5. POPULAÇÃO	1,2 X 10 ⁹	160 X 10 ⁶
6. ENERGIA PER CAPTA	0,21 kw / hab	0,43 kw / hab

C) CHEIAS NO RIO CHANG

(214 GRANDES CHEIAS EM 2.000 ANOS)

DATA	DESCARGA EM YICHANG (1.000 m³/ s)
20 - 07-1870	110
01 - 08 - 1227	98
25 - 08 - 1560	98
31 - 07 - 1153	94
18 - 07 - 1860	92
23 - 07 - 1788	86
18 - 07 - 1796	84
NOS ÚLTIMOS 110 ANOS, 24 CHEIAS COM Q > 60.000 m³/s	

MORTES (PESSOAS)	
1870	MAIS DE 400.000
1931	145.000
1935	142.000
1954	33.000
1998	1.400

D) VAZÕES

	T.G.D.	ITAIPU
VAZÕES MÉDIAS	14.300 m ³ /s	8.300 m ³ /s
AFLUXO TOTAL ANUAL	451 X 10 ⁹ m ³	261 x 10 ⁹ m ³

E) BARRAGEM

	T.G.D	ITAIPU
RIO	YANGTSE-KIANG	PARANÁ
CIDADE PERTO	YICHAN	FOZ DO IGUAÇU
TIPO DE BARRAGEM	CONCRETO GRAVIDADE	TERRA
ALTURA DA BARRAGEM	175 m	196 m
COMPRIMENTO DA CRISTA DA BARRAGEM	2.309 m	7.760 m
COMPRIMENTO DA CASA DE MÁQUINA DA MARGEM DIREITA	584 m	
LARGURA DO EXTRAVASOR	485 m	483 m
COMPRIMENTO DA CASA DE MÁQUINAS DA MARGEM ESQUERDA	643 m	945 m (TOTAL)
VOLUME DE CONCRETO	27,0 X 10 ⁶ m ³	17,1 X 10 ⁶ m ³
CAPACIDADE DO EXTRAVASOR	102,500 m ³ /s	62.200 m ³ /s
VERTEDORES	SUPERFÍCIE E DE FUNDO	SUPERFÍCIE

F) RESERVATÓRIO

	T.G.D.	ITAIPU
VOLUME TOTAL (10^9 m ³)	39,3	29,0
VOLUME DE ESPERA (10^9 m ³)	22,15 (56%)	0,0
ÁREA DO LAGO (km ²)	1.084	1.350
COMPRIMENTO DO LAGO (km)	600 - 670	170
N.A. NORMAL (COTA)	175	220
LARGURA MÉDIA DO LAGO (km)	1,6 (1,1 NO YANGTSE)	7,9

G) USINA HIDRELÉTRICA

	T.G.D.	ITAIPU
PRODUÇÃO ANUAL (10^9 kwh)	84,68	
NÚMERO DE GERADORES (UNIDADES)	26 + 6= 32	18 + 2= 20
POTÊNCIA DE CADA MÁQUINA (kw)	700.000	700.000
TIPO DE TURBINA	FRANCIS	FRANCIS
POTÊNCIA INSTALADA INICIAL (10^6 kw)	18,2	12,6
POTÊNCIA INSTALADA FINAL (10^6 kw)	22,4	14,0

H) CUSTOS DO T.G.D.

CUSTO DA OBRA (1993)	90,09 X 10 ⁹ YUAN
CUSTO DA OBRA P.P. DITO	50,09 X 10 ⁹ YUAN
CUSTO DE DESAPROPRIAÇÃO SOCIAIS	40,0 x 10 ⁹ YUAN
CUSTO FINAL COM JUROS ETC	203,9 X 10 ⁹ YUAN OU 3 X 10 ¹² YEN OU 29 X 10 ⁹ DÓLARES
CUSTO POR kw INSTALADO	US\$ 1.600
SERÁ TOTALMENTE AMORTIZADO EM 10 ANOS - 2019	

I) NAVEGAÇÃO

RIO PRINCIPAL (YANGTSE)	2.900 km
VIAS NAVEGÁVEIS NA BACIA	70.000 km
TRANSPORTE ATUAL	10 X 10 ⁶ ton / ANO
TRANSPORTE FUTURO APÓS A CONCLUSÃO DO T.G.D	50 X 10 ⁶ ton / ANO
ECLUSAS DE 5 LANCES, DOUBLE-WAY	280 X 34 X 5 m PARA BARCOS DE 10.000 ton
ELEVADOR DE BARCOS	120 X 18 X 3,5 m PARA BARCOS DE PASSAGEIROS DE 3.000 ton
T.G.D. - SHANGHAI	1.800 km
CHONGQING - SHANGHAI	2.500 km
ESPERA-SE ABAIXAR O CUSTO DE TRANSPORTE EM 35%	

J) OUTROS DADOS

CIDADES INUNDADAS	13
DESLOCAMENTO DA POPULAÇÃO	1,13 X 10 ⁶ PESSOAS
SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS INUNDADOS	1208 LOCAIS
INÚMEROS MONUMENTOS INUNDADOS	
SEDIMENTO EM SUSPENSÃO	520 X 10 ⁶ TON/ANO
TEMPO PARA ENCHER O VOLUME MORTO COM SEDIMENTOS	90 ANOS
ATINGIR O EQUILÍBRIO NO RESERVATÓRIO PRESERVANDO 86% DA CAPACIDADE DE CONTROLE DE CHEIA E 92% DO VOLUME ÚTIL, APÓS 90 ANOS	

K) PROTEÇÃO CONTRA INUNDAÇÕES À JUSANTE DA THREE GORGES DAM E GEZHOUBA DAM

1. ÁREA PROTEGIDA POR DIQUES - 126.000 km²
(46% DO E.S.P)

2. NA REGIÃO DE JIGJIANG EXISTEM DIQUES COM ALTURA MÉDIA DE 13 m ATINGINDO 16 m EM ALGUNS PONTOS.

3. A CAPACIDADE DE ESCOAMENTO ENTRE OS DIQUES - VAZÕES COM PERÍODO DE RETORNO DA ORDEM DE 10 ANOS.

4. PARA VAZÕES MAIORES, PARTE DESTAS SÃO DESVIADAS PARA BACIAS DE RETENÇÃO QUE FICAM EM COTAS MAIS BAIXAS QUE O N.A. DE ENCHENTE, ATRAVÉS DE VERTEDORES COM 54 COMPORTAS DE 18 X 5,5 (LARGURA E ALTURA) COM CAPACIDADE DE 8.000 m³ / s.

5. NA REGIÃO DE JIGJIANG HÁ UMA BACIA DE RETENÇÃO DE 10.000 km². NO SEU INTERIOR HÁ 100 PLATAFORMAS ELEVADAS E 23 ÁREAS PROTEGIDAS POR DIQUES QUE SERVEM DE REFÚGIOS COM ALOJAMENTOS. PARA INUNDAR ESSAS ÁREAS, O SERVIÇO DE PREVISÃO DE CHEIAS PERMITE TOMAR DECISÃO COM 03 DIAS DE ANTECEDÊNCIA.

6. O THREE GORGES DAM IRÁ AMORTECER UMA VAZÃO CENTENÁRIA CAPAZ DE ESCOAR ENTRE OS DIQUES SEM A NECESSIDADE DE INUNDAR AS ÁREAS DE BACIAS DE RETENÇÃO.

7. ALÉM DESSAS BACIAS DE RETENÇÃO HÁ INÚMEROS LAGOS NATURAIS QUE AUXILIAM NO COMBATE ÀS INUNDAÇÕES, POR EXEMPLO:

DONGTING LAKE COM 2691 km²

POYANG LAKE COM 3900 km²

8. ESPERA-SE EVITAR OS PROBLEMAS DE INUNDAÇÕES DE GRANDES ÁREAS BAIXAS DE JUSANTE MESMO PARA UMA VAZÃO MILENAR COM OPERAÇÃO ADEQUADA DA T.G.D E AS ÁREAS DE RETENÇÃO.

Area de inundação = 33.000 km²

L) A IMPORTÂNCIA DA ENERGIA HIDRÁULICA DA T.G.D

1. A USINA HIDRELÉTRICA DA T.G.D SUBSTITUI A QUEIMA DE 40 A 50 MILHÕES DE TONELADAS DE CARVÃO DE PEDRA QUE DEVERIA SER TRANSPORTADO DA REGIÃO DA MANCHÚRIA (NORTE DO PAÍS), POIS A BACIA DO YANGTSE É POBRE NESSE MINERAL (3,2 A 3,6% DO PAÍS)
2. ESSA QUEIMA PROVOCARIA A EMISSÃO DE 100×10^6 ton DE CO_2 , $1,5 \times 10^6$ ton DE SO_2 E $0,37 \times 10^6$ ton DE NO_x .
3. ESSA ENERGIA VIRÁ DESENVOLVER A REGIÃO DE CHONGQING, WUHAN, NANJIN E SHANGHAI.

M) PROBLEMAS SOCIAIS PROVOCADOS

1. DESLOCAMENTO DE $1,2 \times 10^6$ DE PESSOAS
2. INUNDAÇÃO DE 13 CIDADES
3. INUNDAÇÃO DE 1200 SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS

N) PROBLEMAS AMBIENTAIS

1. NÃO HÁ ESCADAS DE PEIXES, NEM NA GEZHOUBA DAM E NEM NA T.G.D. ESTURJÃO CHINÊS NÃO PODERÁ MAIS SUBIR O RIO ACIMA.

2. NA CIDADE DE YICHAN FOI CRIADO UM GRANDE CENTRO DE ESTUDO DE PEIXES E TEM LANÇADO UMA GRANDE QUANTIDADE DE ALEVINOS DE ESTURJÃO E OUTRAS ESPÉCIES.

3. OS GOLFINHOS QUE HABITAM À JUSANTE SOFRERÃO ALGUNS EFEITOS DA T.G.D? E AS OUTRAS ESPÉCIES?

4. DIMINUIÇÃO DE DESCARGA SÓLIDA À JUSANTE DA T.G.D PROVOCARÁ A EROSÃO NOS PRIMEIROS TRECHOS. O QUE ACONTECERÁ NA FOZ DO YANGTSE?

5. A TRANSPOSIÇÃO DAS ÁGUAS DO YANGTSE PARA A BACIA DO RIO AMARELO, A JUSANTE DA T.G.D NÃO VIRÁ CRIAR ALGUNS PROBLEMAS?

6. OS PROBLEMAS CAUSADOS PELA SUBIDA DO LEITO DO YANGTSE JUNTO À CIDADE DE CHONGQUING SERÃO RESOLVIDOS?

7. EXISTEM INÚMEROS OUTROS PROBLEMAS AMBIENTAIS

8. O GOVERNO CHINÊS ESTÁ EMPENHADO EM ADEQUAR TODOS ESSES PROBLEMAS.