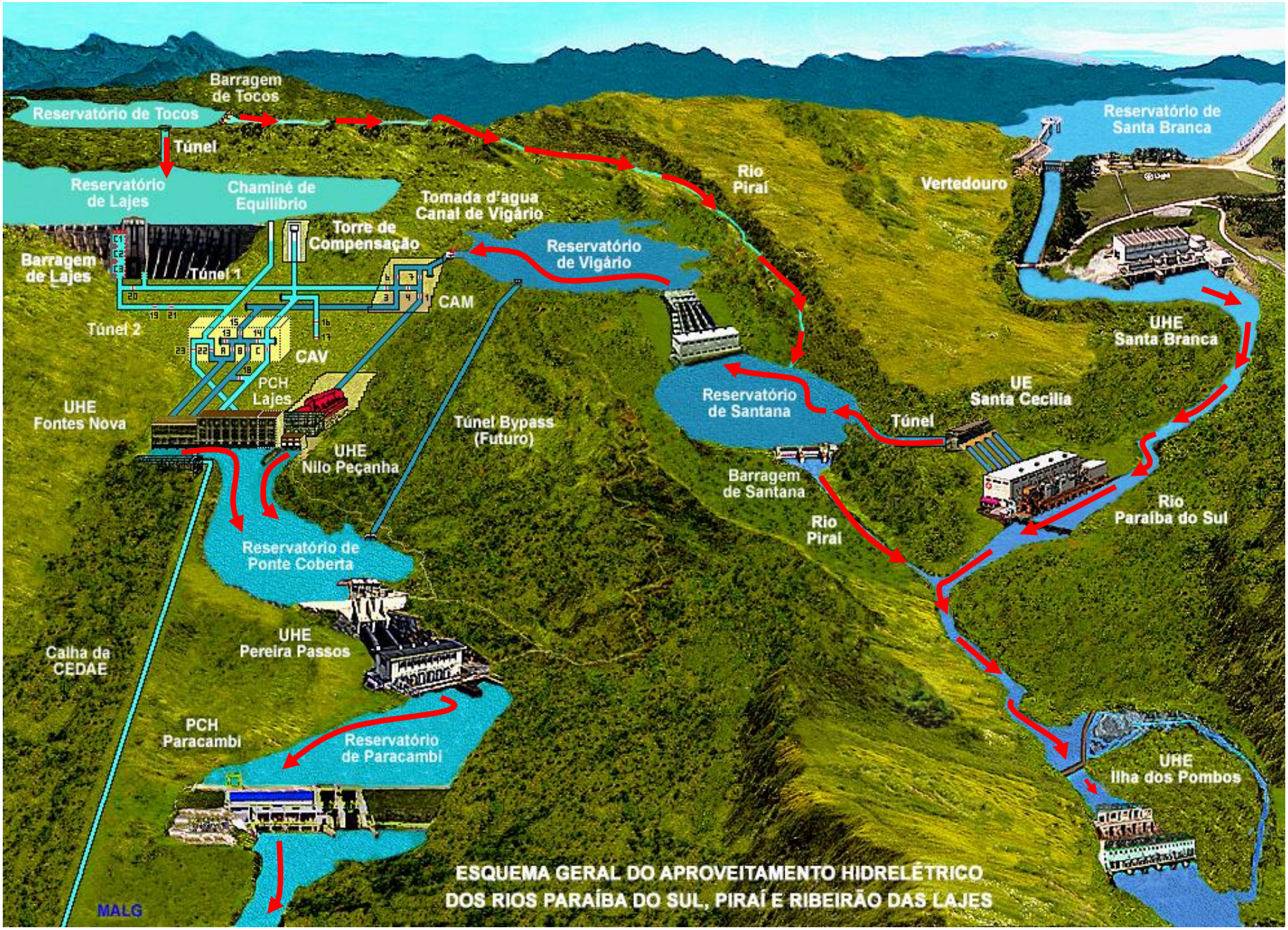
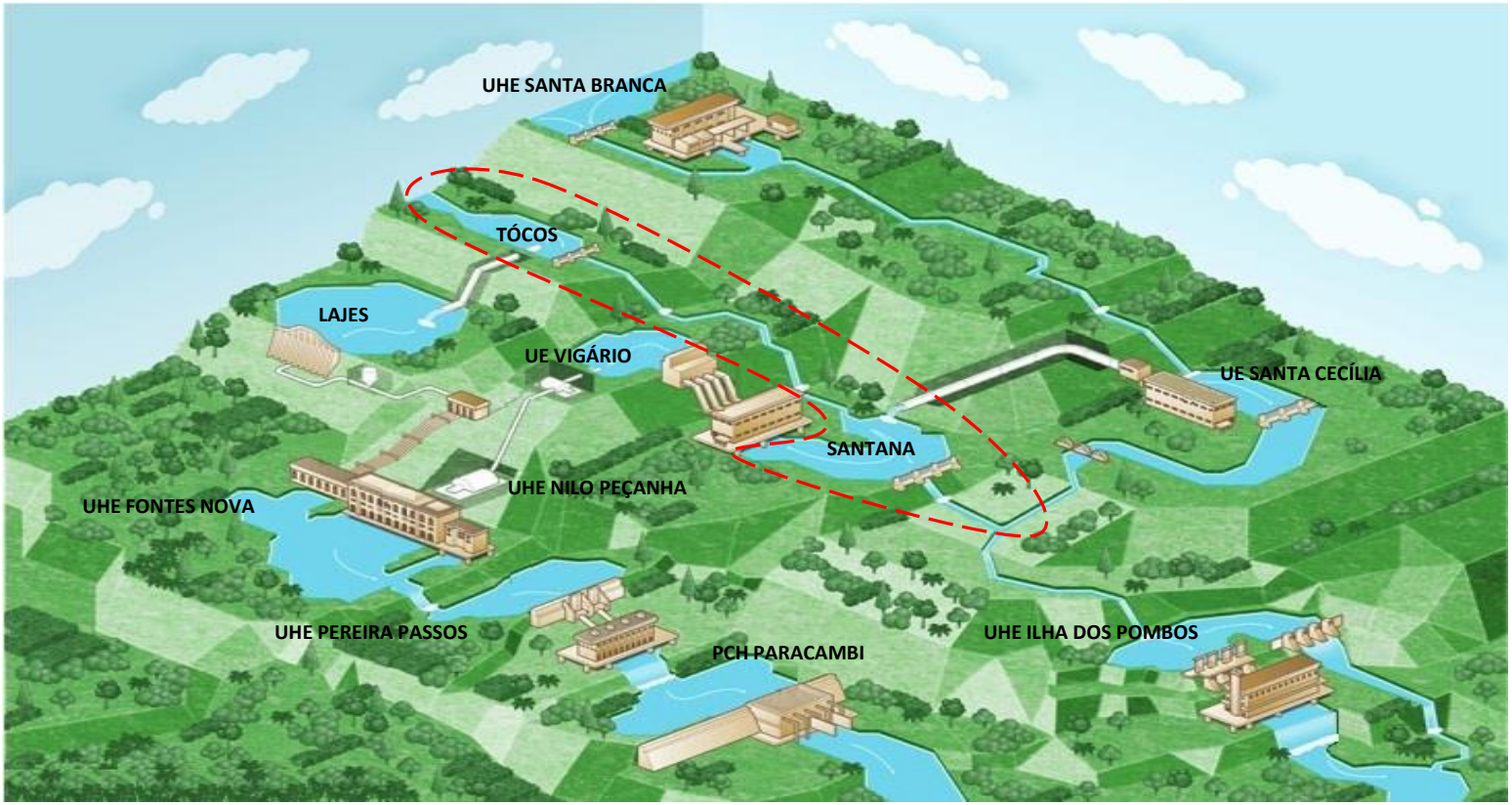


Encaminhamento de Cheias no Rio Piraí
GTAOH/CEIVAP
Reunião de 12/12/2016

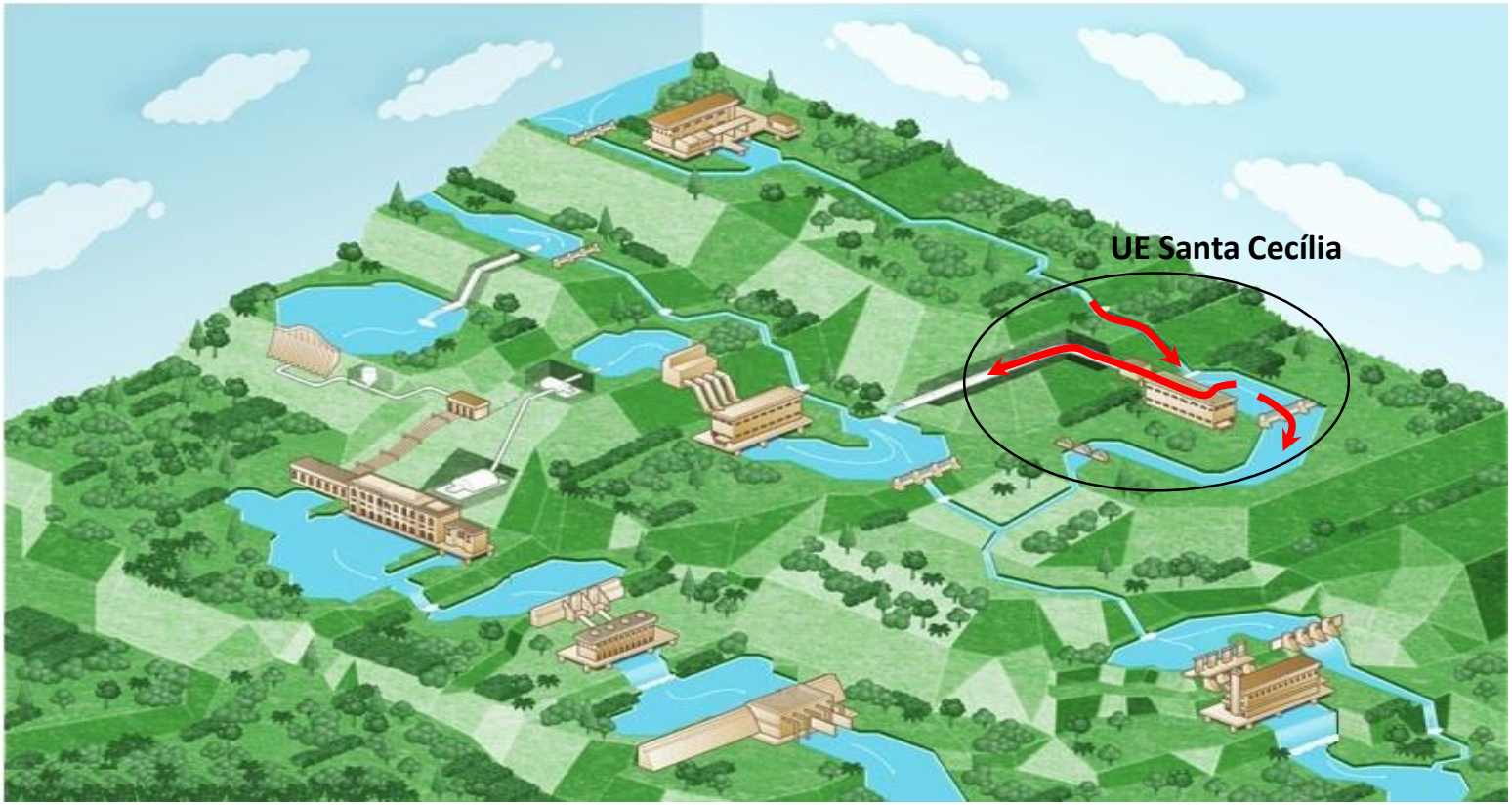
#orgulhodeserlight


Barragem de Tocos
Reservatório de Tocos
Túnel
Reservatório de Lajes
Chaminé de Equilíbrio
Tomada d'agua Canal de Vigário
Torre de Compensação
Barragem de Lajes
Túnel 1
Túnel 2
CAM
CAV
PCH Lajes
UHE Fontes Nova
UHE Nilo Peçanha
Túnel Bypass (Futuro)
Reservatório de Ponte Coberta
UHE Pereira Passos
Calha da CEDAE
PCH Paracambi
Reservatório de Paracambi
MALG
Rio Piraí
Reservatório de Vigário
Reservatório de Santana
Barragem de Santana
Rio Piraí
Túnel
UE Santa Cecilia
Vertedouro
Reservatório de Santa Branca
UHE Santa Branca
Rio Paraíba do Sul
UHE Ilha dos Pombos
ESQUEMA GERAL DO APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO
DOS RIOS PARAÍBA DO SUL, PIRAÍ E RIBEIRÃO DAS LAJES

Rio Piraí


UHE SANTA BRANCA
TÓCOS
LAJES
UE VIGÁRIO
UE SANTA CECÍLIA
SANTANA
UHE NILO PEÇANHA
UHE FONTES NOVA
UHE PEREIRA PASSOS
PCH PARACAMBI
UHE ILHA DOS POMBOS

Usina Elevatória Santa Cecília



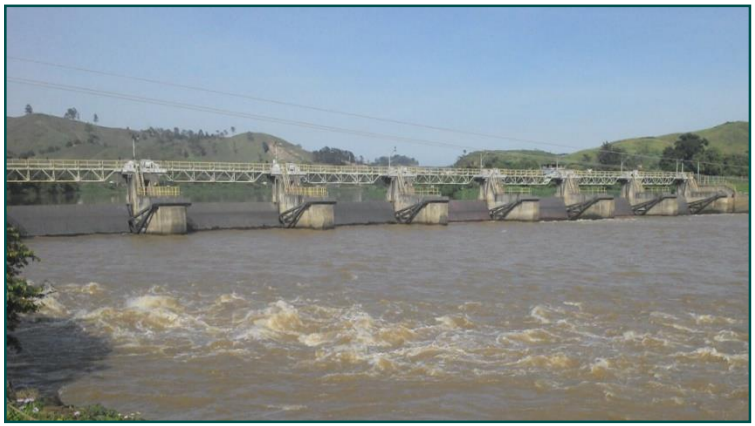
Usina Elevatória Santa Cecília

Vazão Bombeada:
1 Motor-Bomba = 45 m³/s ; 2 Motores-Bomba = 90 m³/s ; 3 Motores-Bomba = 130 ³/s ; 4 Motores-Bomba = 160 m³/s
Localização: Município de Barra do Piraí, Rio de Janeiro
Altura de Recalque: 15m

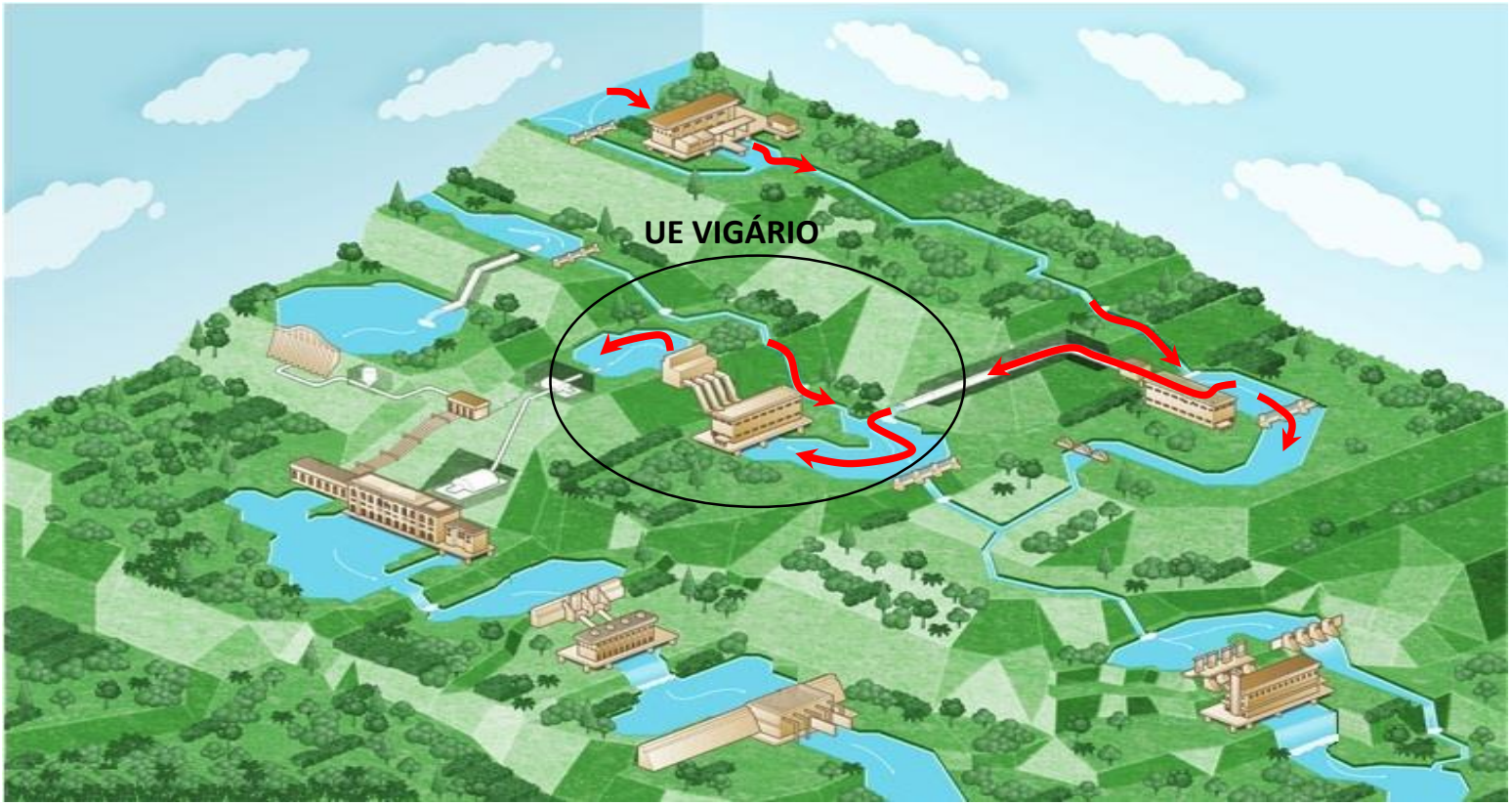








Usina Elevatória Vigário



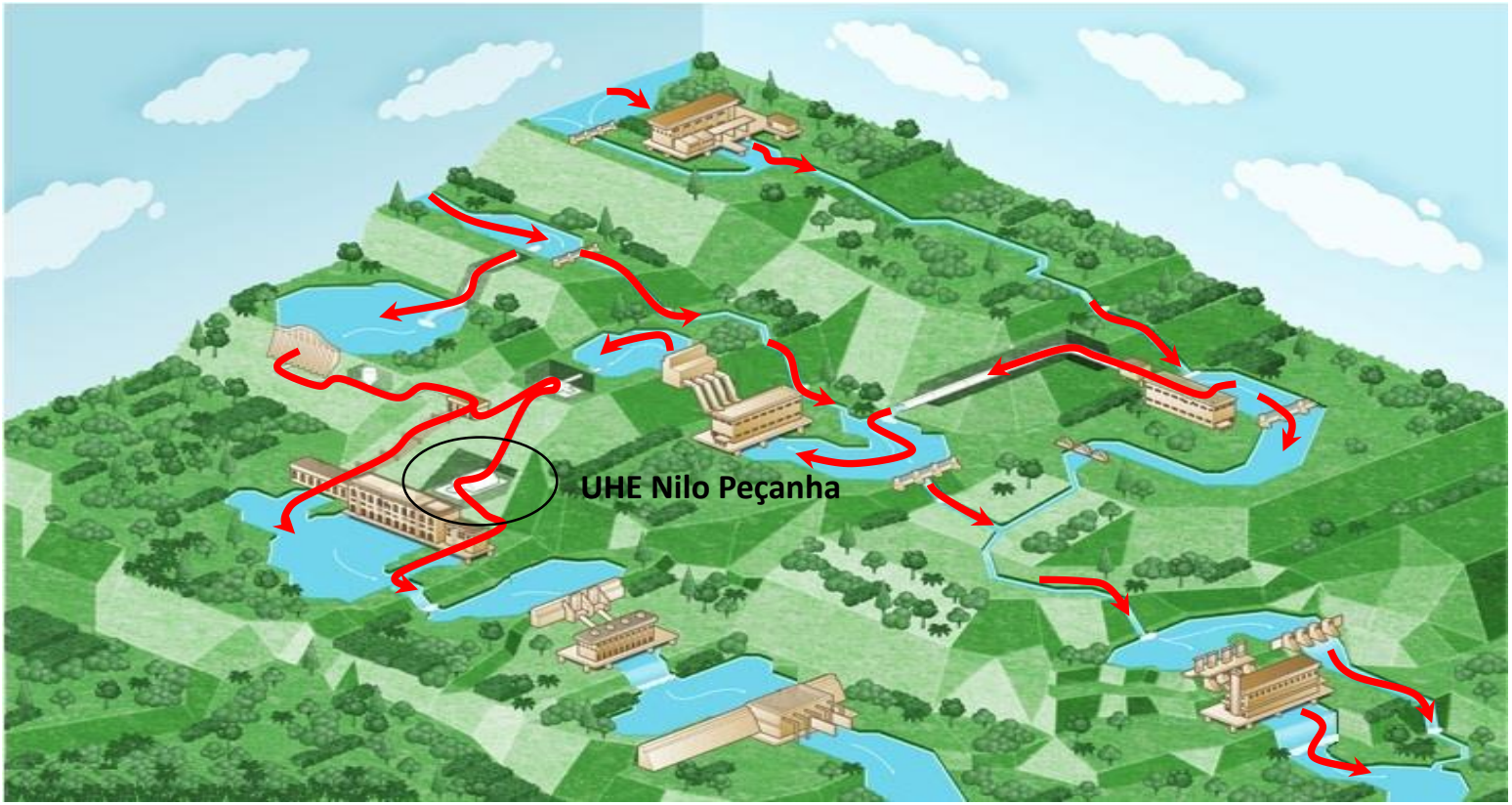
Usina Elevatória Vigário

Vazão Bombeada:
1 Motor-Bomba = 48,5 m³/s ; 2 Motores-Bomba = 97 m³/s ; 3 Motores-Bomba = 145,5 ³/s ; 4 Motores-Bomba = 194 m³/s
Localização: Município de Piraí, Rio de Janeiro
Altura de Recalque: 35m






Usina Hidrelétrica Nilo Peçanha



Usina Hidrelétrica Nilo Peçanha

Vazão Turbinada

UG 11 e UG 12 = 18 m³/s cada; UG 13, UG 14, UG 15 e UG 16 = 26 m³/s cada

Total = 140 m³/s

Localização: Município de Piraí, Rio de Janeiro

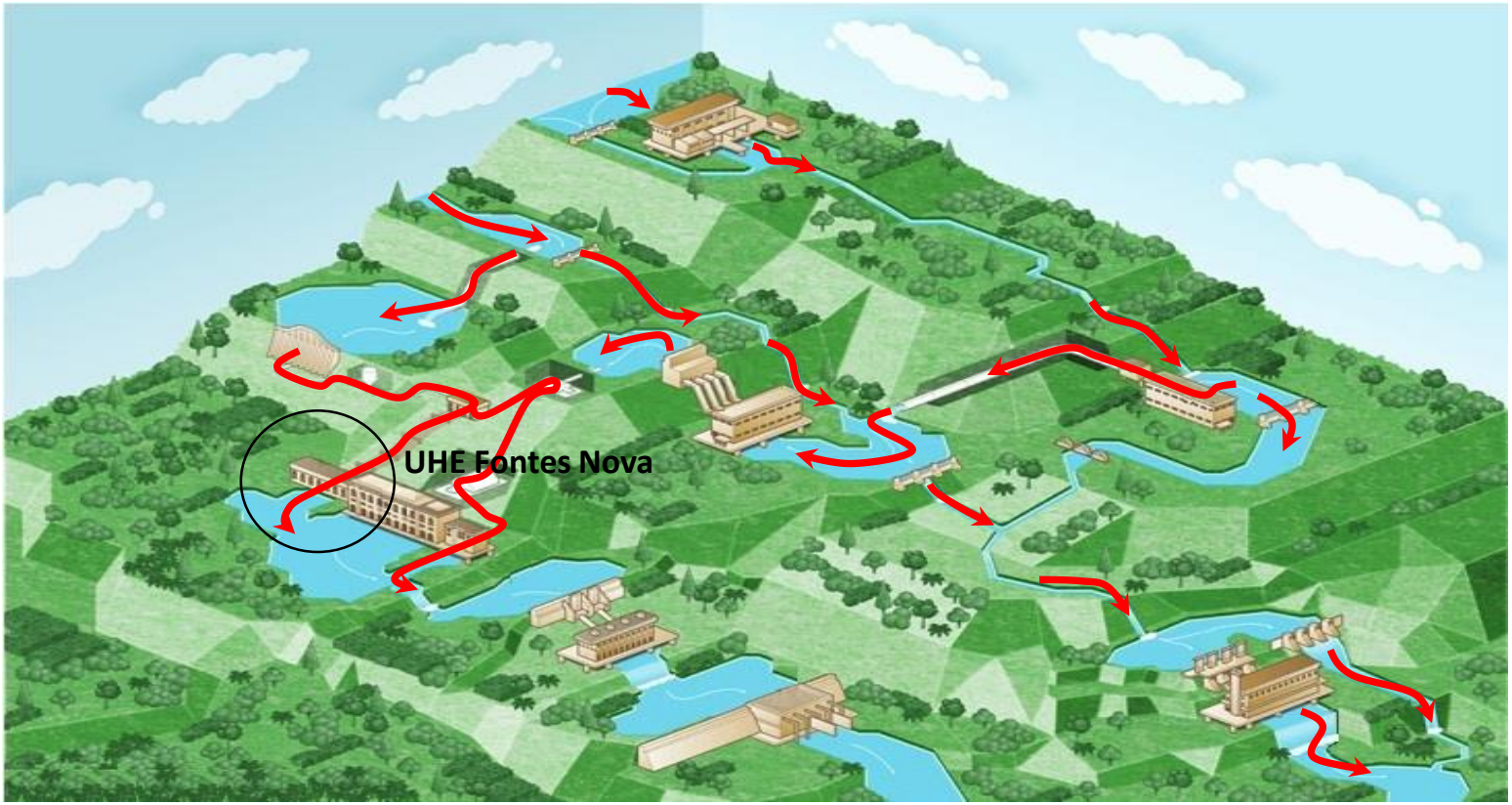








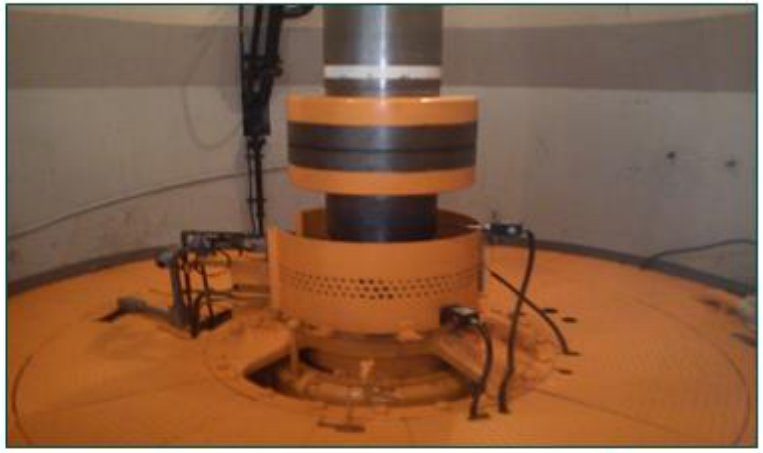
Usina Hidrelétrica Fontes Nova



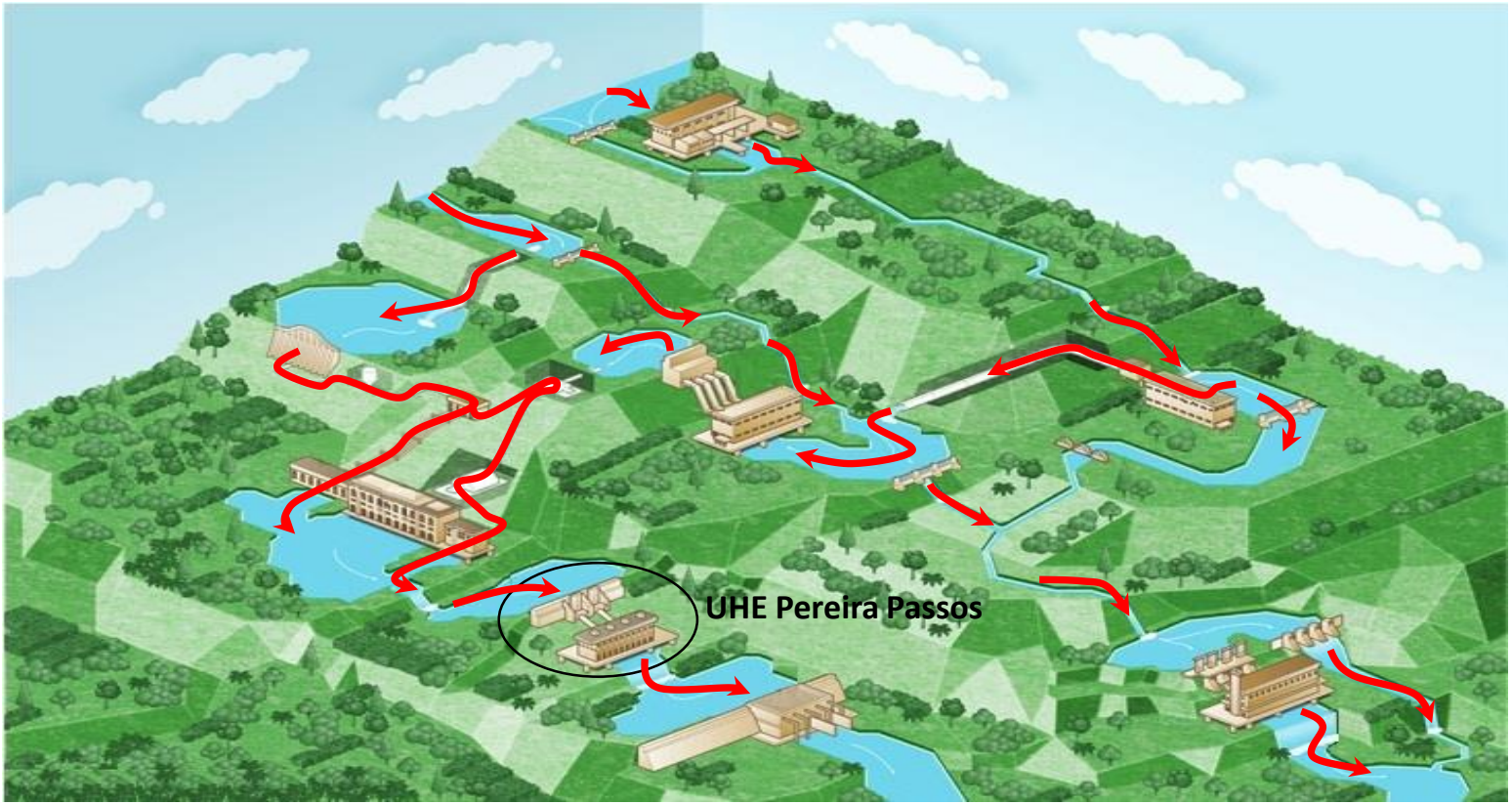
Usina Hidrelétrica Fontes Nova

Vazão Turbinada
UG A, UG B e UG C = 17 m³/s cada; **Total:** 51 m³/s
Localização: Município de Piraí, Rio de Janeiro



Usina Hidrelétrica Pereira Passos

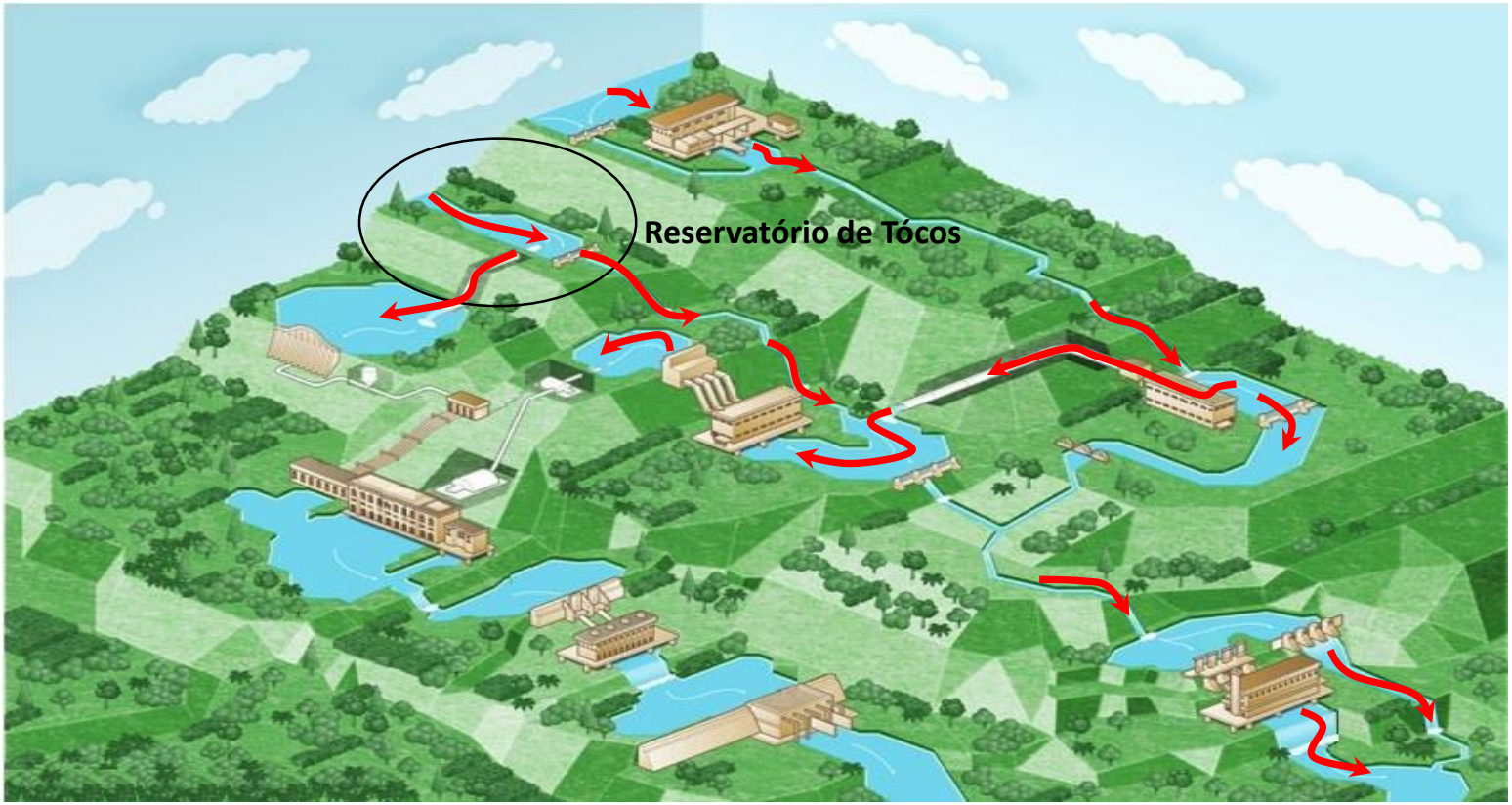


Usina Hidrelétrica Pereira Passos

Vazão Turbinada
UG 1 e UG 2 = 155 m³/s cada; **Total:** 310 m³/s
Localização: Município de Piraí, Rio de Janeiro



Reservatório de Tócos



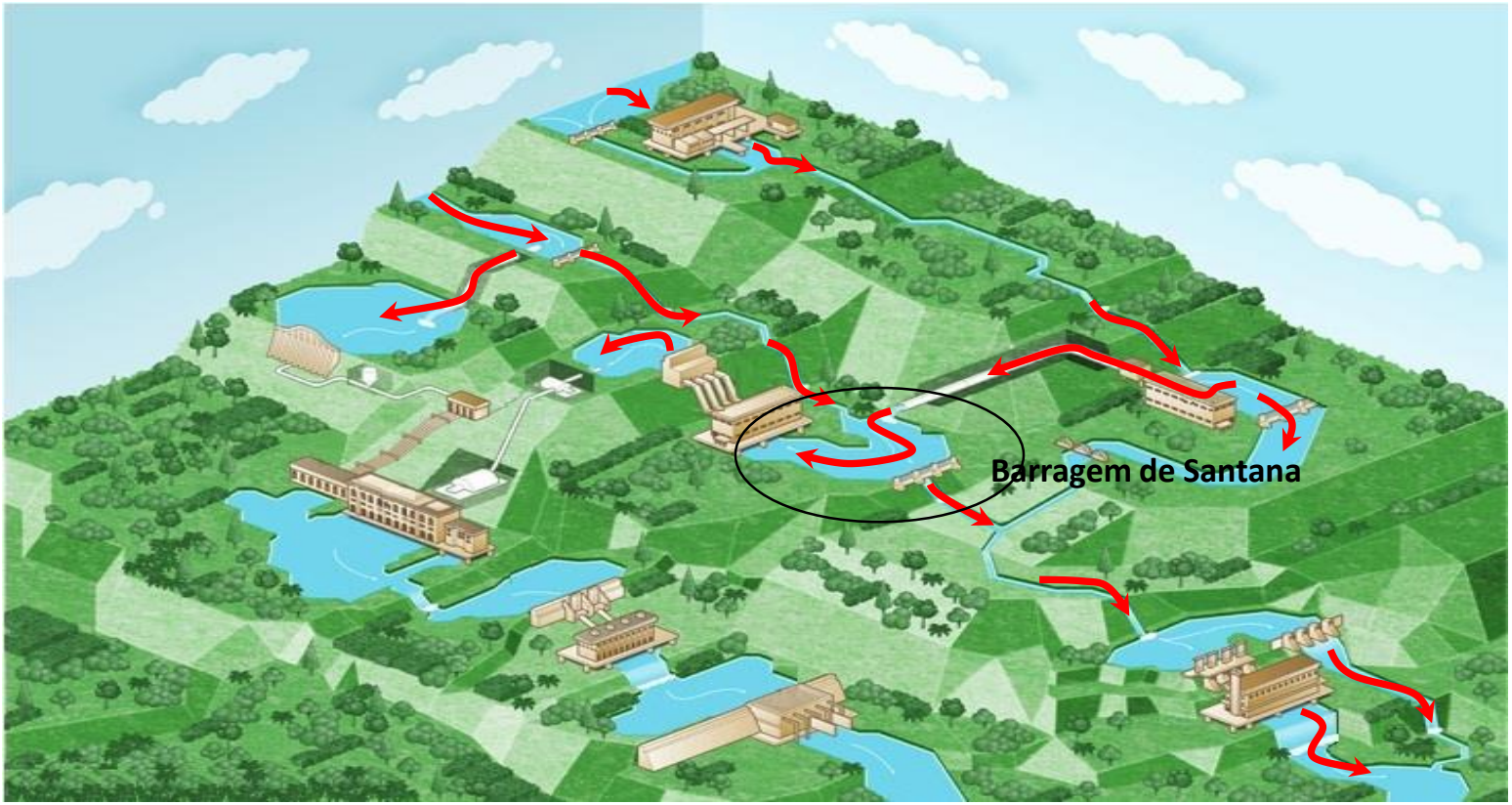
Reservatório de Tócos

Localização: Município de Rio Claro, Rio de Janeiro
Volume útil do Reservatório: 1,1hm³
Vertedouro livre: Vertimento a partir da cota 448m.
Tempo de Viagem d'água até o reservatório de Santana: 13 horas






Reservatório Santana



Reservatório Santana

Localização: Município de Piraí, Rio de Janeiro
Volume útil do Reservatório: 6,1hm³
Barragem de Santana: Vertimento máximo de 1160 m³/s.

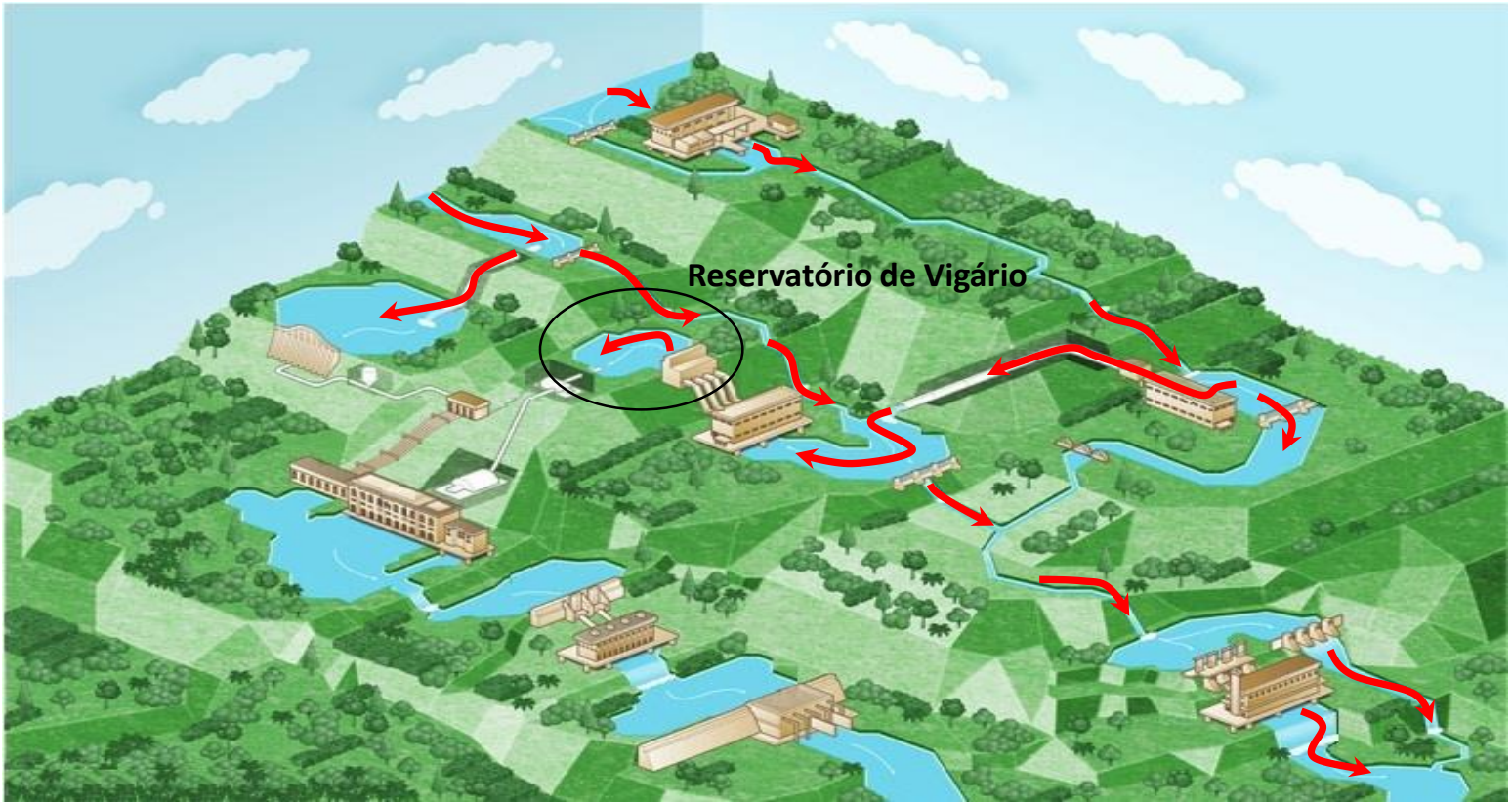








Reservatório de Vigário



Reservatório de Vigário

Localização: Município de Piraí, Rio de Janeiro
Volume útil do Reservatório: 11,7hm³



Níveis Operacionais dos Reservatórios de Vigário e Santana

Reservatório	Posto fluviométrico	Normal (m)		Emergência (m)	
		Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo
Santana	Santana - Montante (V-1-041)	363,60	362,25	363,60	-
	Vigário - Tomada d`água (V-1-098)	363,20	361,50	-	361,30
Vigário	Vigário – Descarga d`água (V-1-099)	399,00	396,00	399,20	395,00

Estado de atenção

Caracterização

- Chuvas fortes na bacia do Rio Piraí (Tócos, Santana, Santa Cecília e Vigário).
- Perspectiva de vertimento em Tócos acima de 50m³/s, considerando-se as vazões afluentes do Rio do Braço e Lídice, e a defluência pelo túnel de Tócos.

Providências

- Iniciar o rebaixamento do nível do reservatório de Santana até a cota 362,50m na barragem de Santana (Posto V-1-041), que deverá ser atingida em no máximo 10 horas após o inicio do vertimento em Tócos, com a maximização do bombeamento de Vigário e o desligamento de quantos motores-bomba de Santa Cecília forem necessários.
- Despachar as usinas de Fontes Nova e Nilo Peçanha com a máxima geração possível pelo reservatório de Vigário.

Estado de alerta

Caracterização

- Elevação do nível de Santana com taxa igual ou superior à 1 cm/hora, com o mesmo número de motores-bomba em operação nas usinas de Vigário e Santa Cecília.
- Vertimento na barragem de Tócos com tendência de atingir 130 m^3/s.
- Vazão no posto Nova Esperança (V-1-105) com tendência de atingir 110 m^3/s.

Estado de alerta

Providências

- Iniciar o rebaixamento do nível do reservatório de Santana até a cota 362,25 m na barragem de Santana (V-1-041), com a maximização do bombeamento de Vigário e o desligamento de quantos motores-bomba de Santa Cecília forem necessários para que essa cota seja atingida:
  - Em até 10 horas quando verificada a tendência de vazão de 130 m³/s em Tocos.
  - Se possível, em até 3 horas quando verificada a tendência de vazão de 110 m³/s em Nova Esperança (V-1-105);

- Despachar as usinas de Fontes Nova e Nilo Peçanha com a máxima geração possível pelo reservatório de Vigário.

- Elevar e/ou manter o reservatório de Pereira Passos na cota máxima.

Estado de alerta

Providências adicionais (1/2)

- Ocorrendo vertimento na barragem de Tocos (V-1-040) superior a 130 m³/s, com tendência de elevação significativa, ou vazão no posto Nova Esperança (V-1-105) superior a 110 m³/s, também com tendência de elevação significativa, as seguintes ações deverão ser adotadas de imediato:
- Providenciar o desligamento de todos os motores-bomba da usina Santa Cecília quando a vazão no posto Nova Esperança (V-1-105) atingir 110 m³/s.
- Elevar e/ou manter o bombeamento em Vigário até o reservatório de Santana atingir o nível mínimo de emergência (361,30m no V-1-098).
- Caso todos os motores-bomba estejam desligados na usina Santa Cecília e o nível d'água na barragem de Santana continue em elevação, com tendência de ultrapassar a cota 362,80m, deverá ser iniciada a descarga pela barragem de Santana, até a vazão de 20 m³/s.

Estado de alerta

Providências adicionais (2/2)

- O recurso de descarga por um motor-bomba da usina Santa Cecília poderá ser utilizado pela coordenação local, conforme abaixo:

  - A descarga deverá ser efetuada por apenas um motor-bomba. Nesta condição a vazão é de aproximadamente 40 m^3/s;
  - Para este procedimento de descarga, deverá ser confirmada, previamente, qual motor-bomba está com grade de proteção;
  - Mesmo estando o reservatório de Santana numa cota abaixo de 362,80m, poderá ser antecipada a descarga pelo motor-bomba de Santa Cecília, como medida preventiva, de modo a formar um maior volume de espera para o amortecimento de uma cheia de grandes proporções.

Estado de Emergência

Caracterização

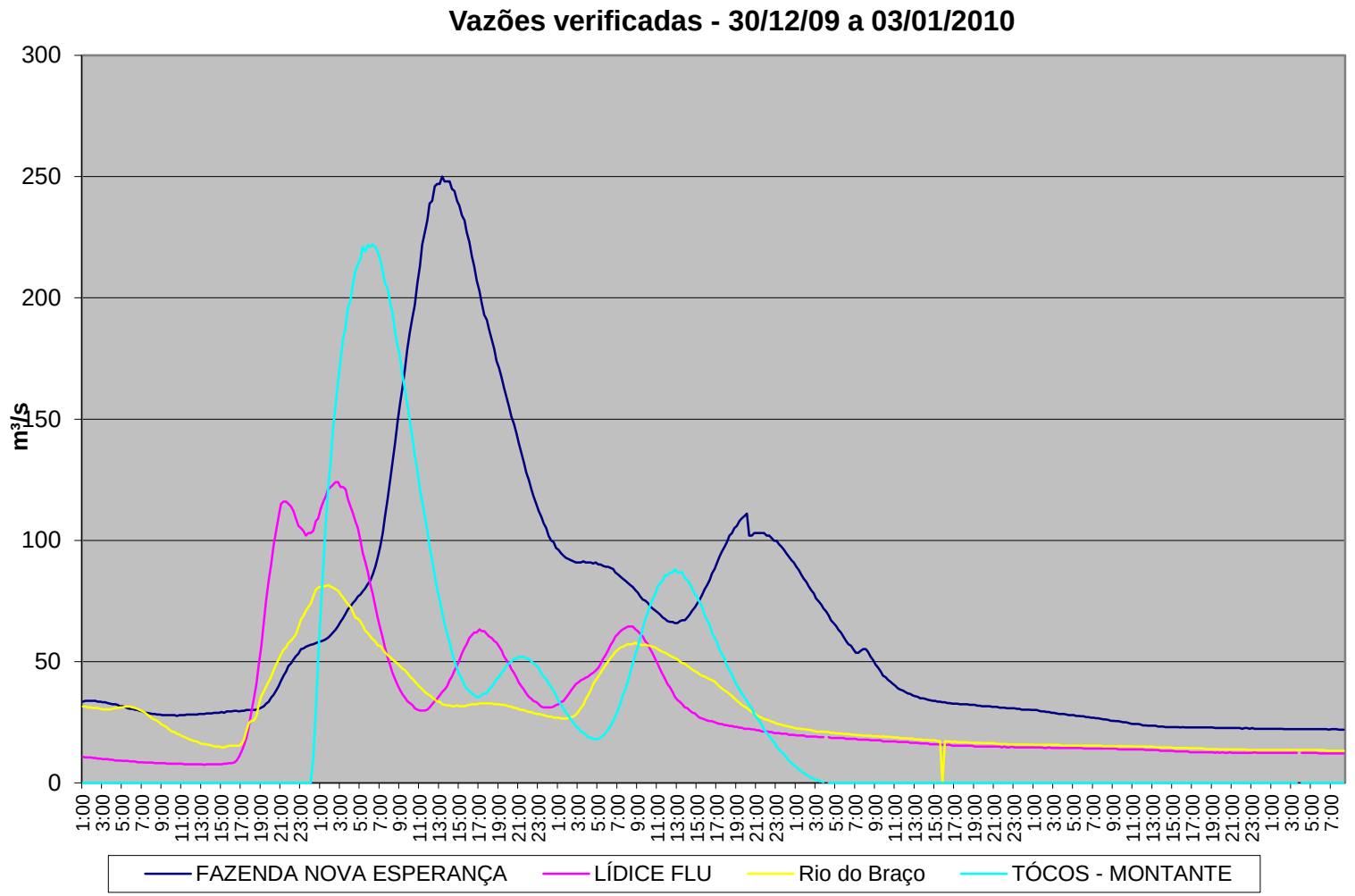
- Elevação do nível de Santana com tendência de superar a cota 363,00m,após adotadas todas as medidas de controle do reservatório.

Providências

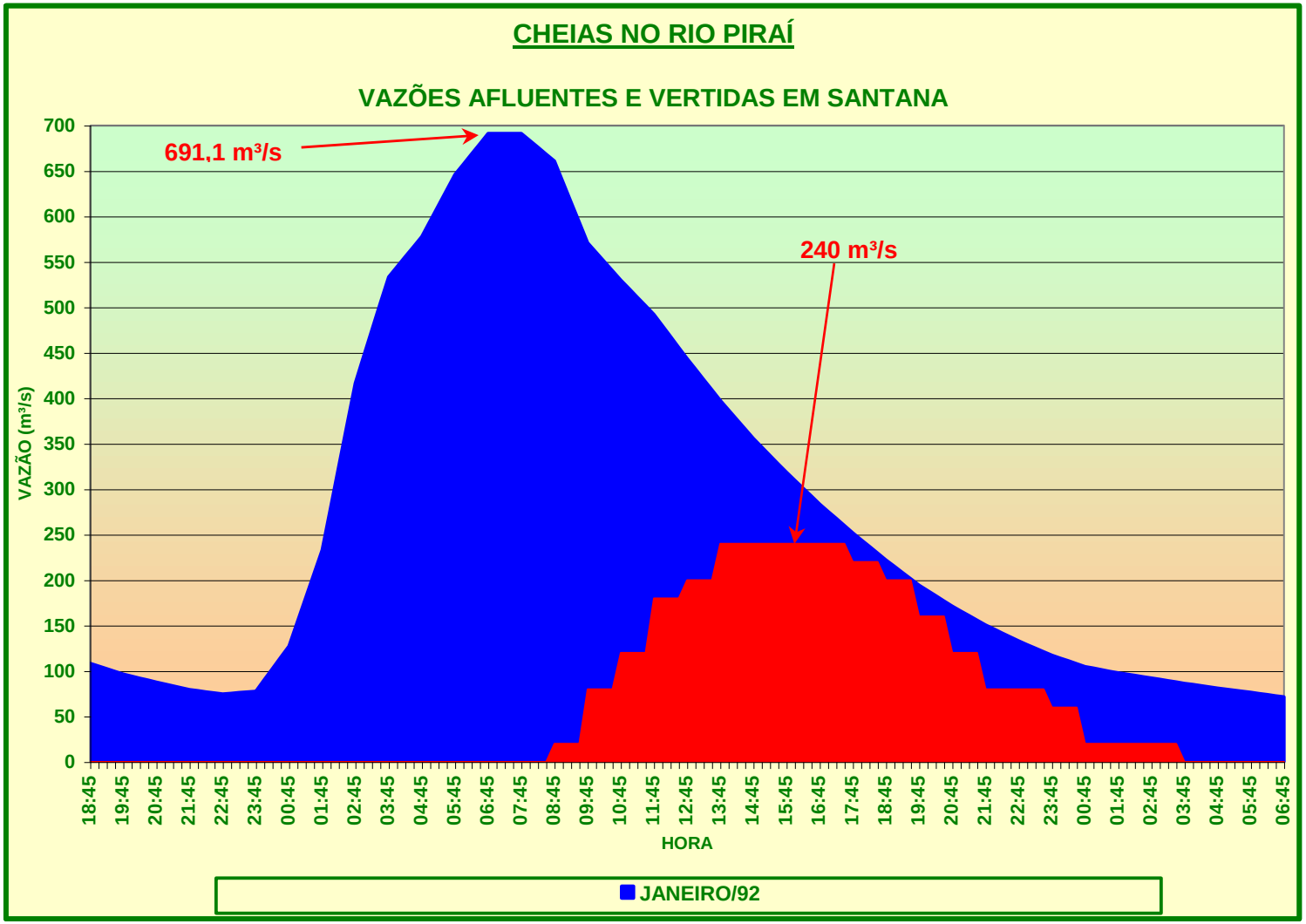
- Deverá ser elevada a descarga, através das comportas da barragem de Santana, atendendo, se possível, a seguinte sequência:

  - Entre 363,00m e 363,10m, descarga de 30m³/s
  - Entre 363,10m e 363,20m, descarga de 40m³/s
  - Entre 363,20m e 363,30m, descarga de 60m³/s
  - Entre 363,30m e 363,40m, descarga de 80m³/s
  - Entre 363,40m e 363,50m, descarga de 100m³/s
  - Entre 363,50m e 363,60m, ajustar a descarga de forma a não ultrapassar a cota 363,60m

Cheias no rio Piraí



Cheias no rio Piraí



Cheias no rio Piraí

