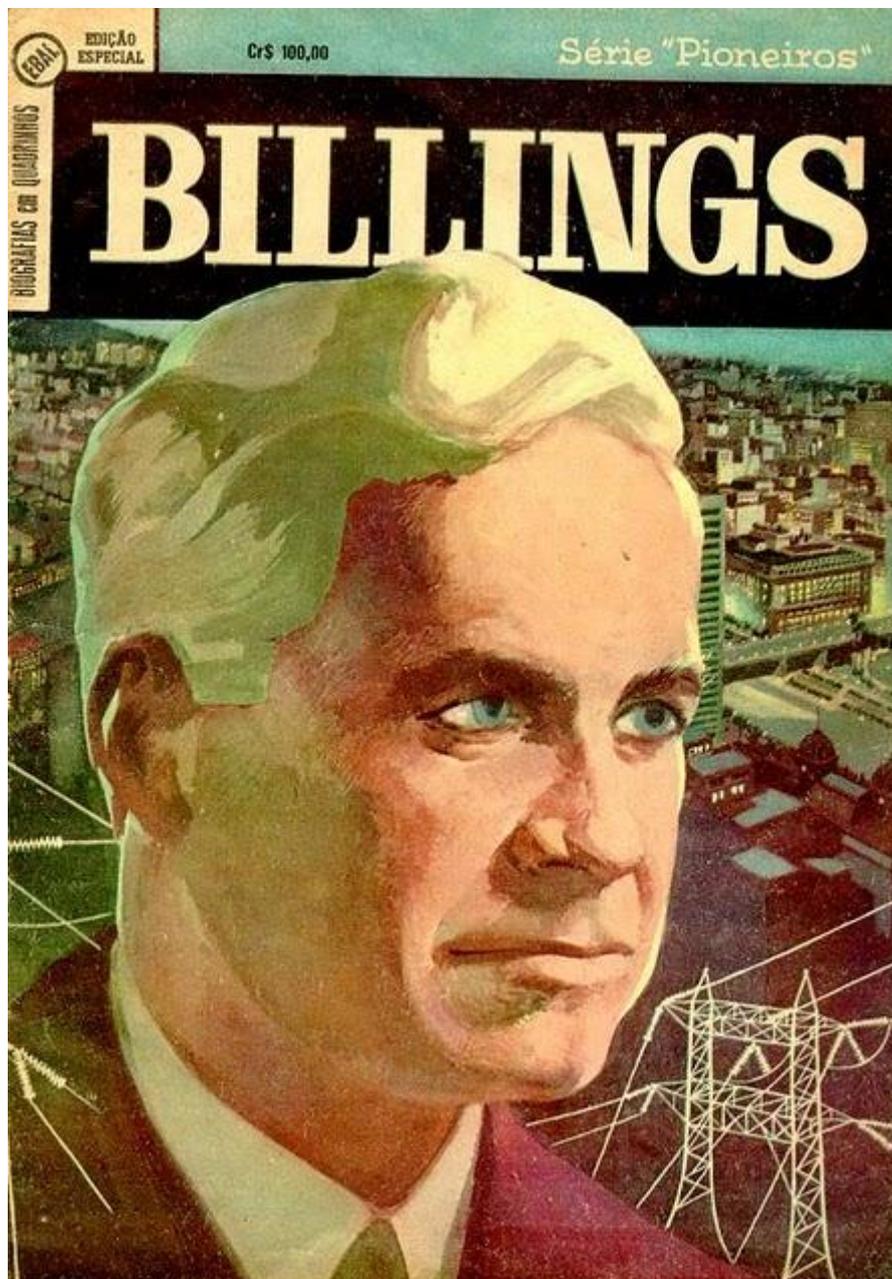


A curiosa história do Engenheiro Billings, o homem que fez os rios correrem ao contrário, e mudou para sempre a cidade de São Paulo.



Engenheiro Billings,  
O homem que mudou São Paulo  
Capa de uma revista em quadrinhos com a história de sua vida, publicada em 1962

No caminho entre o litoral paulista e a cidade de São Paulo, uma série de tubulações que se erguem pelo gigantesco paredão rochoso da Serra do Mar chamam a atenção.



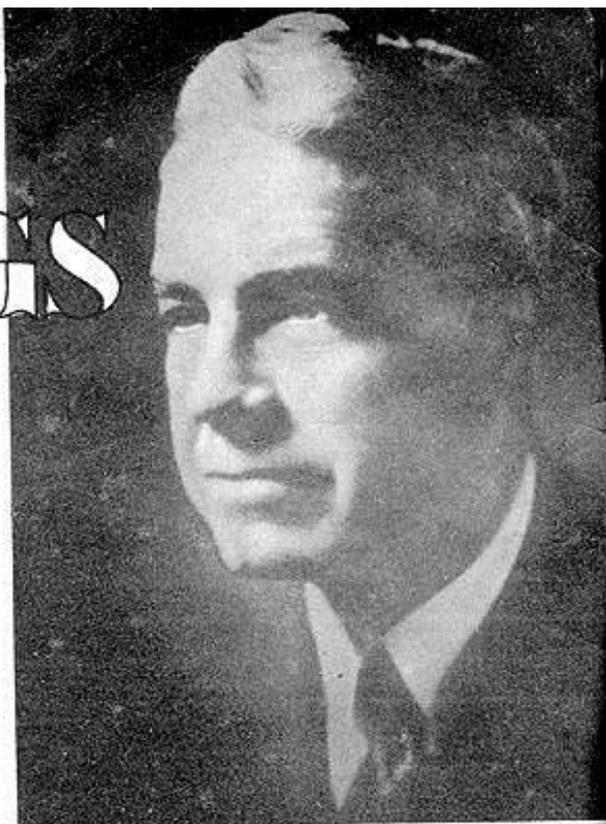
As tubulações da Usina de Cubatão (Henry Borden)

São as tubulações externas da "Usina de Cubatão" (Usina Henry Borden), uma das mais excepcionais obras da engenharia brasileira, fruto da criatividade e excelência técnica de um engenheiro que poderia ser classificado como um dos mais brilhantes que já passaram por nossas terras: Asa White Kenney Billings.

# ALGUMAS FOTOS DE BILLINGS



▲  
Billings,  
ao se diplomar  
pela Universidade  
de Harvard,  
em 1896



Asa White Kenney Billings (1876 - 1949)



Billings,  
em Barcelona  
(Espanha),  
em 1915.



Comandante A. W. K. Billings, do Corpo de  
Engenheiros Cívicos da Marinha Americana (1918).

BIOGRAFIAS EM QUADRINHOS (Revista Periódica). \* Propriedade da Editora Brasil-América Limitada, Especializada em Publicação para Rapazes, Moças e Crianças. \* Direção de Adolfo Aizen. \* Escritórios, Redação e Oficinas em Edifício Próprio: Rua General Almério de Moura, 302, São-Cristóvão. \* Telefone 34-8042 (Rede Interna). Rio de Janeiro (Gib), Brasil. \* Representante em São Paulo: Agência Modesto, Viaduto Santa Ifigênia, 277, Tel. 33-4606. \* A ortografia adotada nas publicações desta Editora é a do "Pequeno Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa".

Porém, conhecendo um pouco melhor a história desta octogenária obra-prima, você perceberá que as tubulações que desafiam a serra do mar são meros coadjuvantes

nesta história...



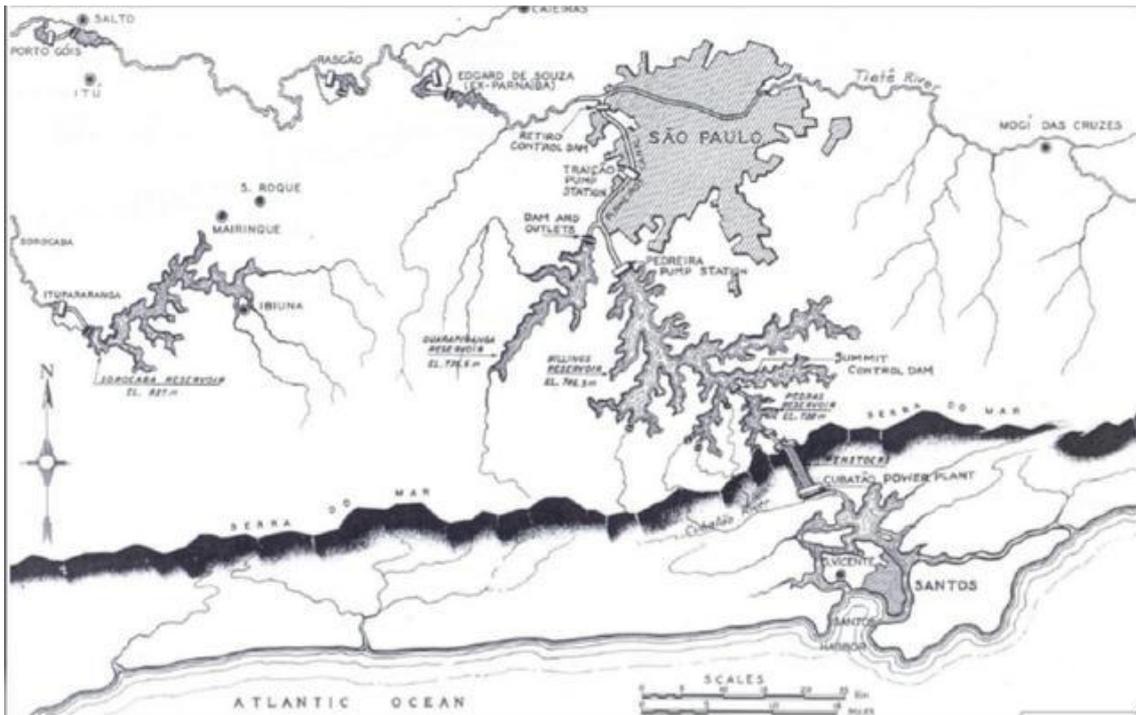
Rua Líbero Badaró em foto de 1922  
Ano em que Billings chegou ao Brasil

Billings, um norte americano de Omaha, nascido em 8 de fevereiro de 1876, chegou ao Brasil em fevereiro de 1922 como engenheiro da Light, a empresa canadense responsável pelo fornecimento de energia elétrica da cidade de São Paulo, pensando em ficar alguns poucos meses. Naquela época, o rápido crescimento da cidade, que começava a dar sinais de industrialização, já apontava um aumento significativo da demanda por energia elétrica.



A Light até hoje fornece energia elétrica para o Rio de Janeiro  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Light\\_S.A.](http://en.wikipedia.org/wiki/Light_S.A.)

Obcecado pela ideia de criar uma maneira de gerar energia de forma eficiente, aproveitando a geografia da cidade, teve uma ideia: Por quê não usar a queda abrupta de mais de 700 metros do planalto paulista para gerar energia elétrica ?



O Sistema idealizado por Billings  
 Reverter as águas do Rio Pinheiros, e depois lançá-las montanha abaixo, gerando energia elétrica.

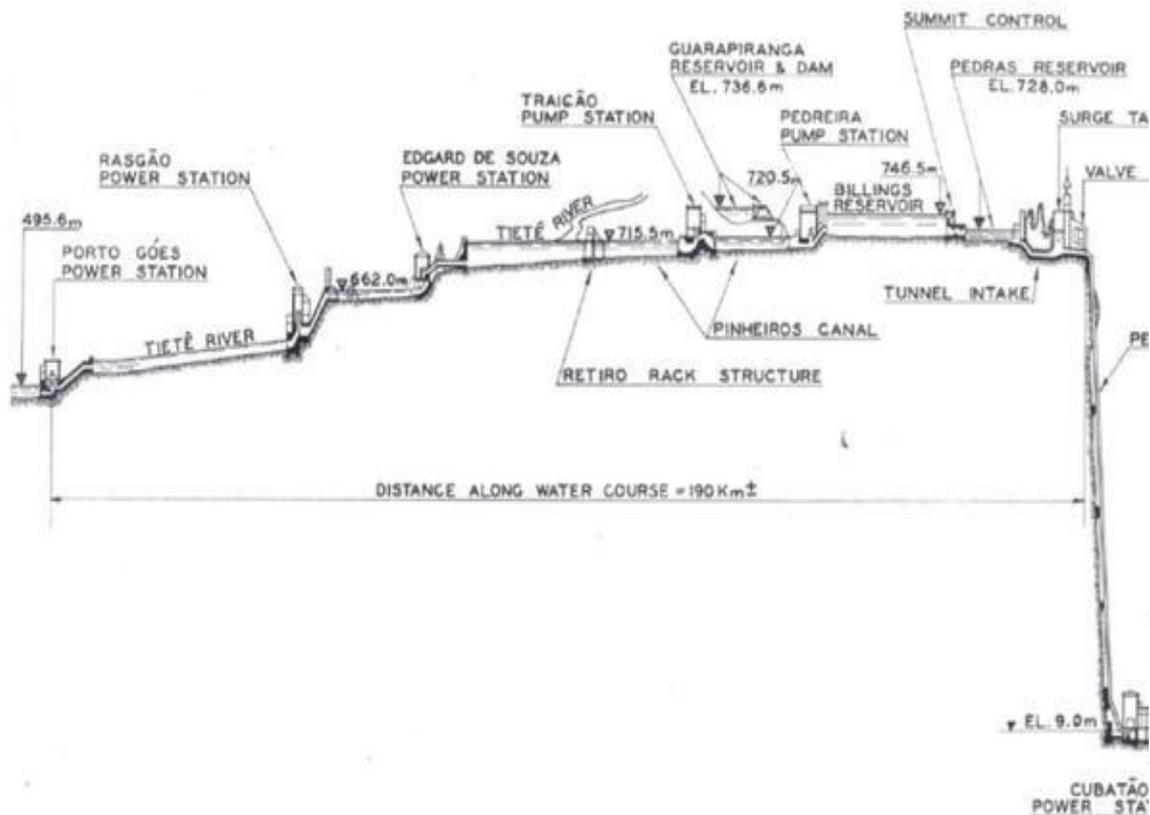
A ideia era genial, mas ainda existia um enorme problema: a topografia da cidade fazia com que os rios que nasciam próximos à Serra do Mar, como o Tietê e o Pinheiros, corresse em direção ao centro do estado, e não para o litoral. O que tinha sido uma enorme vantagem para os Bandeirantes, que usaram os rios para explorar os rincões do Brasil, tornava-se um empecilho para as ideias de Billings.



"Piscina" em pleno Rio Pinheiros - Década de 20  
[http://pt.wikipedia.org/wiki/Rio\\_Pinheiros](http://pt.wikipedia.org/wiki/Rio_Pinheiros)

Mas a perseverança e criatividade do engenheiro americano não tinham limites, e

novamente ele teve uma ideia que a princípio mostrava-se absurda: Se os rios não correm para a Serra do Mar, por que não reverter seu curso através de estações elevatórias, formando um reservatório que permita a geração de energia ?



Pelo sistema de Billings, a energia gasta para elevar as águas do Pinheiros até a Serra do Mar é recuperada plenamente pela Usina Hidrelétrica

Os estudos mostraram que a reversão de toda a bacia do Tietê não seria factível, mas aplicar a ideia de Billings até a confluência entre os Rios Pinheiros e Tietê seria possível. Desta forma, o Rio Pinheiros seria transformado em um canal desde sua foz até a estação de bombeamento da Traição, que elevaria as águas em cerca de 5 metros, conduzindo-as até a base de uma represa que seria construída nos arredores de Santo Amaro, de onde seriam bombeadas até o Reservatório do Rio Grande, a ser formado por esta barragem. As águas seriam conduzidas às turbinas através de tubulações que desceriam a Serra. O maciço da Serra do Mar, que tantos obstáculos havia criado para a colonização do planalto, seria finalmente utilizado a favor dos paulistas.



Confluência dos Rios Pinheiros e Tietê, década de 20



O Rio Pinheiros, antes da retificação coordenada por Billings

À época, o Rio Pinheiros tinha um trajeto sinuoso, formando uma grande várzea inundável, cujos habitantes sofriam com frequentes inundações. O plano de Billings ainda teria a tarefa adicional de aumentar a eficiência do canal que levaria as águas para o reservatório retificando o curso do rio, que traria um efeito colateral interessante: acabar com as enchentes da região.



A Barragem do Rio Grande depois foi expandida, e desde 1949 é chamada de Represa Billings  
[http://pt.wikipedia.org/wiki/Represa\\_Billings](http://pt.wikipedia.org/wiki/Represa_Billings)



Barragem do Rio das Pedras,  
onde é possível ver onde termina o planalto e começa o paredão da Serra do Mar



Casa das Válvulas da Usina de Cubatão, no alto da Serra  
Vista espetacular da Baixada Santista

Em 1927 tiveram início as obras da Usina Hidrelétrica de Cubatão, a barragem do Rio Grande (que depois foi expandida e ganhou o nome de Represa Billings) e o deslocamento da antiga Estrada Rio-São Paulo, que passava exatamente por uma área que seria submersa.



Fotos da Usina de Cubatão (Henry Borden) durante sua construção



Barragem Rio das Pedras, 1929

Aqui o nível do Reservatório é controlado, e quando sobe muito é jogado serra abaixo até o Rio Cubatão



Casa das Válvulas no alto da Serra



Vista das tubulações externas durante a construção da Usina

Depois de problemas de atrasos nas obras durante o período iniciado a partir da Revolução de 32, a retificação do canal do Rio Pinheiros e as estações elevatórias em seu percurso foram concluídas em 1944, acabando com as grandes inundações que ocorriam em suas margens durante séculos (depois, com a impermeabilização do solo, as inundações voltaram, mas esta é outra história...)



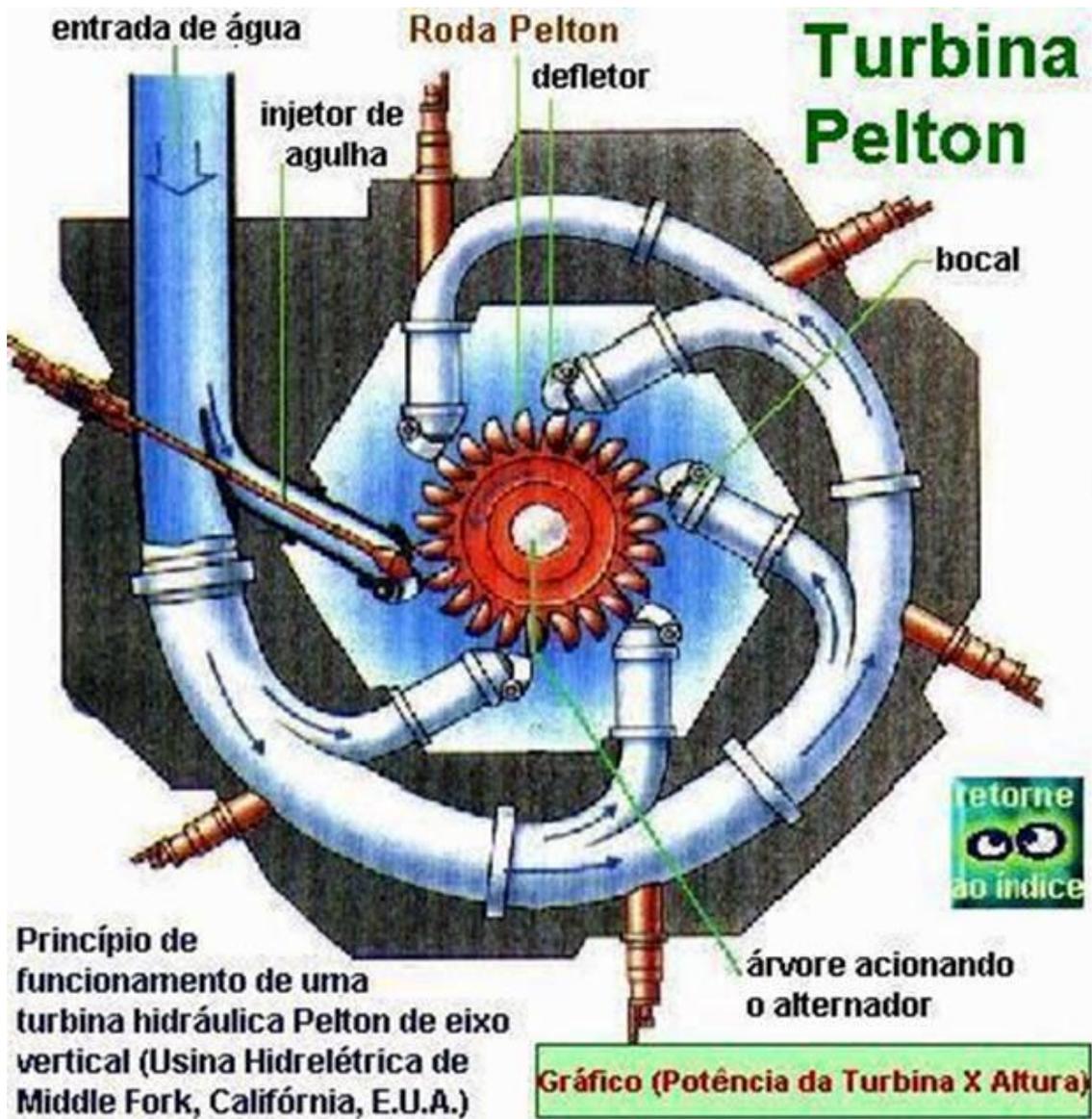
Usina Elevatória da Traição, ao lado das avenidas dos Bandeirantes e Luis Carlos Berrini, quando em funcionamento, eleva em 5 metros as águas do Pinheiros

[http://pt.wikipedia.org/wiki/Usina\\_Elevat%C3%B3ria\\_de\\_Trai%C3%A7%C3%A3o](http://pt.wikipedia.org/wiki/Usina_Elevat%C3%B3ria_de_Trai%C3%A7%C3%A3o)



Interior da "Usina da Traição"

Com o sistema em pleno funcionamento, a Usina de Cubatão mostrou-se um sucesso acima das expectativas, pois sua queda de 720 metros e o uso das turbinas Pelton, otimizadas para uso com pouco volume de água, mas com alta queda, tornaram-na uma das mais eficientes do mundo.



Turbina Pelton

Apropriada para pouco volume de água com alta pressão

[http://en.wikipedia.org/wiki/Pelton\\_wheel](http://en.wikipedia.org/wiki/Pelton_wheel)



Turbina Pelton usada em Cubatão entre 1926 e 1975

O reconhecimento mundial do trabalho de Billings veio em 1936, quando a "Institution of Civil Engineers" de Londres convidou-o a apresentar um relatório sobre o trabalho feito no Brasil, especialmente em São Paulo. O documento "Water-Power in Brazil" tornou-se um clássico no assunto, com leitura recomendada nas Escolas de engenharia de todo o mundo. Seu nome é uma constante na lista dos maiores engenheiros do séc. XX.



Ordem do Cruzeiro do Sul

Pelos serviços prestados ao país, Billings a recebeu em 1946

[http://pt.wikipedia.org/wiki/Ordem\\_Nacional\\_do\\_Cruzeiro\\_do\\_Sul](http://pt.wikipedia.org/wiki/Ordem_Nacional_do_Cruzeiro_do_Sul)

Durante o período em que Billings esteve no Brasil, entre 1922 e 1949, a geração de energia em São Paulo aumentou de 90 mil quilowatts para mais de 500 mil quilowatts.

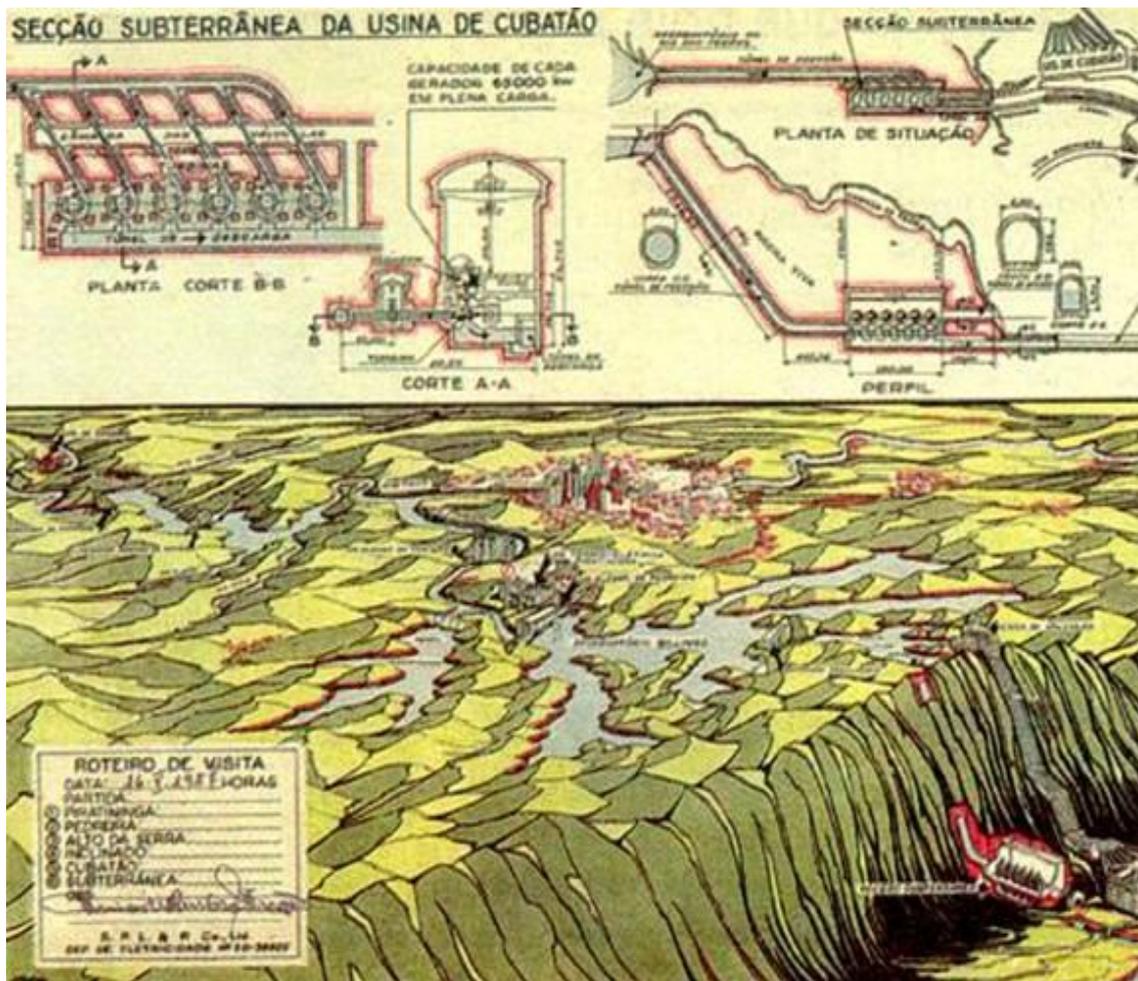


Ilustração mostrando a Usina Subterrânea de Cubatão (Usina Henry Borden) Construída depois da época de Billings, mas mesmo assim uma obra fantástica Escavada na rocha, é resistente a bombardeios de qualquer tipo

Depois da aposentadoria de Billings, foi construída outra obra fantástica, uma segunda usina subterrânea ao lado da Usina de Cubatão, totalmente escavada na rocha, com os mesmos 720 metros de queda e turbinas Pelton, aumentando a capacidade de geração de energia para 800 mil quilowatts.



Entrada da Usina Subterrânea



Interior da usina subterrânea

Além da geração de energia, a Represa Billings tornou-se um dos principais mananciais da região metropolitana de São Paulo. Infelizmente, na década de 80, a poluição das águas do rio Pinheiros estava tornando as águas da Represa Billings impraticáveis para consumo humano, e o bombeamento foi interrompido. Com isto, hoje a Usina de Cubatão continua na ativa, mas opera com apenas 1/4 de sua capacidade.



Capivaras à beira do Rio Pinheiros

A poluição é tão alta que a água deixou de ser bombeada para a Represa Billings

Billings faleceu em sua residência na cidade californiana de La Jolla, em 3 de Novembro de 1949, poucos meses depois de ter se aposentado, deixando aquela que foi sua verdadeira pátria, por quem trabalhou incansavelmente.



*Da próxima vez que estiver dirigindo pela Marginal Pinheiros, apreciando as margens agora um pouco mais limpas da Billings, fazendo compras nos*

*Shoppings paulistas na região do Brooklin, ou melhor, ao acender uma lâmpada ou beber um copo de água, lembre-se que foi um perseverante e criativo engenheiro americano o responsável por algumas das mais importantes intervenções já realizadas na maior metrópole sul-americana.*

---

Fonte: <http://www.novomilenio.inf.br/cubatao/ch007a.htm>