



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
Faculdade do Gama
Curso de Engenharia de Energia

Relatório de Visita Técnica

PCH Paranoá

LETÍCIA BRAGA DOS SANTOS

Novembro 2019

Tabela 1: Identificação.

<p>Curso: Engenharia de Energia – Sistemas hidrelétricos</p> <p>Professor: Luciano Gonçalves Noletto</p> <p>Aluna: Letícia Braga dos Santos</p>	
<p>Local de inspeção: Pequena Central Hidrelétrica do Paranoá</p> <p>Engenheiro Eletricista responsável: Jackson</p>	<p>Município: Brasília/DF</p>

1. INTRODUÇÃO

Neste relatório serão tratados dados sobre a visita técnica feita na Pequena Central Hidrelétrica (PCH) do Paranoá. Uma PCH é constituída por uma barragem no rio com o objetivo de represar a água, formando um reservatório onde a água captada é levada através de tubulações para a casa de força, onde ficam as turbinas e geradores que vão transformar a pressão da água em movimento mecânico, gerando assim, energia elétrica. (Hidroenergia, 2018)

Em 1961, o represamento das águas dos cursos de água do riacho Fundo e os ribeirões do Gama, Bananal, Torto e Cabeça de Veado deu origem ao lago Paranoá que teve como objetivos amenizar as condições climáticas da região do Distrito Federal, permitir a geração de energia elétrica, além de propiciar opções de lazer à população.

2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

De acordo com (CBH Paranoá, 2019) o lago é o principal responsável pelo abastecimento de água do Plano-Piloto, sendo que sua área de contribuição, de 101 km², está quase toda inserida no Parque Nacional de Brasília. O nível de água normal de operação é 1072 m. O volume total de armazenamento é de 58,45 milhões de metros cúbicos, enquanto o volume útil do reservatório é de 45,7 milhões de metros cúbicos, e a vazão regularizada recomendada para o reservatório corresponde a 1,26 m³/s.

A potência instalada da usina é de 30 MW sendo que hoje em dia gera, mais ou menos, 25MW quando utilizam as 3 máquinas presentes na instalação. Duas das unidades geradoras do tipo Francis geram 10 MW cada, sendo que a terceira, do mesmo tipo, foi substituída para gerar 19MW, porém a mesma não atinge esse valor devido às limitações de tubulação, as quais não foram adaptadas. Pode-se visualizar na Figura 1 uma das unidades geradoras.



Figura 1: Uma das unidades geradoras da PCH Paranoá.

Uma das partes importantes da usina é a chaminé de equilíbrio, responsável por aliviar a pressão da tubulação, esta se encontra a uma distância de 104 metros desde os geradores. Além disso podemos citar a barragem que tem 630 metros de comprimento e possui 3 comportas, a distância das tubulações até a chaminé de equilíbrio é de 1002 metros. Ademais, existem dois tipos de sistema de refrigeração, o com água bruta com troca de calor e o com água tratada que é a que passa mais internamente nas máquinas. Na figura 2 pode-se ver a tubulação da casa de máquinas, onde a de cor verde escura é por onde passa a água bruta enquanto a de coloração verde clara passa a água tratada.



Figura 2: tubulação do sistema de refrigeração.

Quando as 3 unidades geradoras estão em funcionamento a vazão a jusante da usina é de 30.000 litros por segundo (L/s). Na figura 3 pode-se ver a imagem referente, porém não demonstra tal vazão pois a usina não estava em funcionamento no dia da realização da visita técnica. Em relação ao sistema de transmissão existem 3 linhas com corrente de transmissão de 400 Am-pères (A) que alimentam as cidades do Paranoá, São Sebastião e o centro de Brasília.



Figura 3: Jusante da usina.

Cada fase da linha de transmissão possui 1 transformador e para cada gerador existem 3 transformadores. Como a usina é muito antiga, dois dos três geradores ainda possuem sistema analógico para monitoramento e operação, apenas o gerador 2 possui um sistema mais atualizado e digital. As imagens abaixo mostram os transformadores e a sala de operação, respectivamente.



Figura 4: transformadores.



Figura 5: sala de operação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CBH Paranoá. **Bacia Hidrográfica do Rio Paranoá**. Disponível em: http://www.cbhparanoa.df.gov.br/bacia_paranoa.asp, acessado dia 30 de novembro as 11:01.

Hidroenergia. **O que é uma PCH? (Pequena Central hidrelétrica)**. Disponível em: <https://www.hidroenergia.com.br/o-que-e-uma-pequena-central-hidreletrica-pch/>, acessado dia 30 de novembro as 11:07.