

ARTIGO REF: 6971

## MONITORIZAÇÃO ESTRUTURAL DA BARRAGEM DE CAHORA BASSA DURANTE A SECA DO BIÊNIO 2015/16-2016/17

Ezequiel F. Carvalho<sup>(\*)</sup>

Hidroeléctrica de Cahora Bassa (HCB)

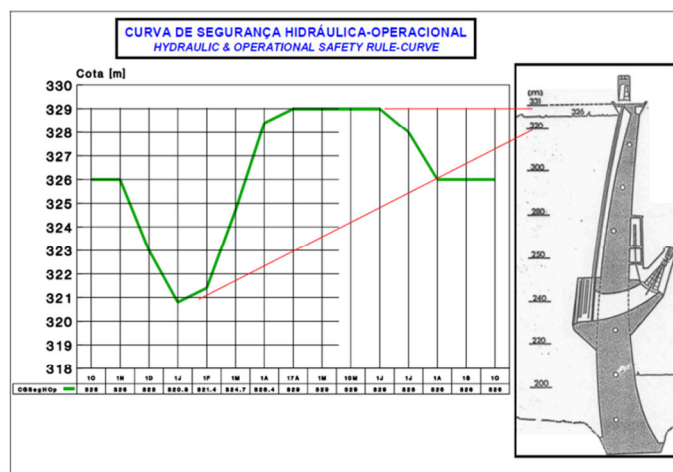
<sup>(\*)</sup>Email: ezequiel.carvalho@hcb.co.mz

### RESUMO

A barragem de Cahora Bassa situa-se em Moçambique, 150 Km a Norte da Cidade de Tete; é uma barragem abóbada em betão, delgada, de dupla curvatura, simétrica, com curvatura pouco acentuada na vertical e definida em planta por arcos circulares; possui 170 m de altura máxima, 303 m de desenvolvimento no coroamento, uma espessura de 23 m na base e de 4 m no coroamento, espessada para suportar o pavimento rodoviário e movimentação de ensecadeiras; possui 8 descarregadores radiais de meio fundo e um descarregador de superfície para descarga e limpeza de detritos flutuantes da albufeira, totalizando uma capacidade de descarga de 14.000 m<sup>3</sup>/s (LNEC, 1978).

A albufeira criada crida pela barragem tem a capacidade máxima de 65 km<sup>3</sup> e capacidade útil de 52 Km<sup>3</sup>, estende-se por 270 km, desde a barragem até à fronteira entre Moçambique, Zambia e Zimbabwe; a largura da albufeira é de cerca de 30 km e a área máxima de inundação é de 2.900 km<sup>2</sup>. O nível mínimo de exploração (NME) da albufeira é 295 m, o nível de pleno armazenamento (NPA) é 326 m e o nível de máxima cheia é 329 m, sendo que o coroamento situa-se ao nível 331 m. O primeiro enchimento da albufeira iniciou a 07 de Dezembro de 1974, tendo atingido o NPA no dia 07 de Outubro de 1976. No entanto, a partir desta cota o nível continuou a subir, tendo atingido, em 24 de Novembro de mesmo ano a cota de 327 m (LNEC, 1981).

De acordo com a curva de segurança hidráulica-operacional da barragem de Cahora Bassa (figura1), em condições normais de exploração a cota da albufeira (que representa a acção pressão hidrostática) tem variações da ordem de 5,20 m ao longo do ano hidrológico, isto é, entre o nível da crista da soleira do descarregador de superfície (320.80 m) e o NPA (HCB, 2008).



No início do ano hidrológico 2015/16 (a 01 de Outubro de 2015) a cota da albufeira era de 323.76 m (figura 2). Dado que as previsões meteorológicas indicavam baixa probabilidade de ocorrência de precipitação atmosférica, a HCB optou por evitar as habituais aberturas dos descarregadores que visam a redução da cota da albufeira para 320.80 m e a consequente criação do volume encaixe de cheia. A cota da albufeira foi baixando continuamente por diversos factores com destaque para a produção de energia na central hidroeléctrica, não obstante as devidas restrições, tendo atingido o valor de 312.20 m no dia 26 de Dezembro de 2016, de onde tem voltado a aumentar na sequência das precipitações ocorridas na Bacia do Zambeze durante a segunda metade da época chuvosa da do ano hidrológico 2016/17, sendo que no dia 26-Jan.-2017 a cota era de 313.50 m e que as previsões internas da HCB indicam que a cota máxima a ser atingida no presente ano hidrológico será de 316 m.

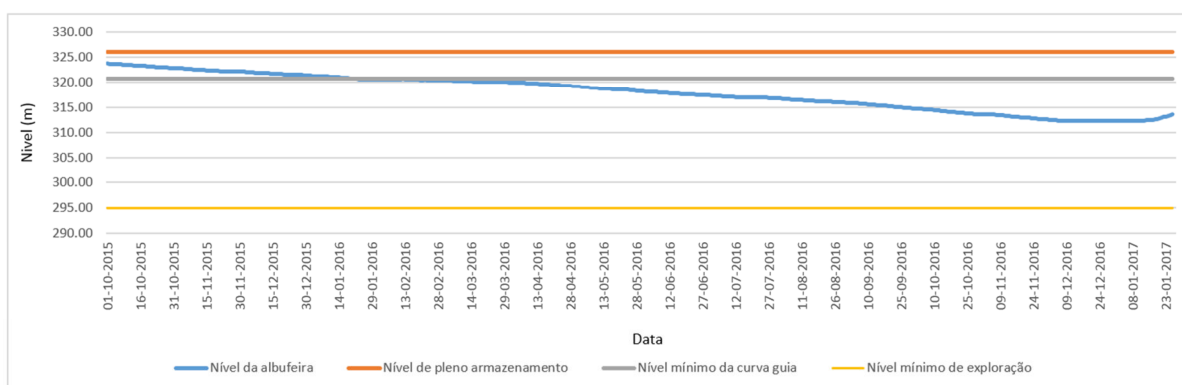


Fig. 2 - Variação da cota da albufeira durante o biénio 2015/16-2016/17

Considerando que passam pouco mais de 25 anos que pela última vez a albufeira atingiu cotas muito baixas (310.11 m, no dia 05-Jan.-1991) a HCB decidiu estabelecer um programa de monitoramento estrutural que visa conhecer o comportamento da barragem nas condições actuais. Assim, é sobre estes aspectos que esta comunicação vai debruçar-se, como por exemplo, introdução de campanhas expeditas caso ocorram variações da cota da albufeira superiores a 5 cm/dia e ajustamento dos modelos (estatístico e de elementos finitos) para o controlo da segurança estrutural.

## REFERÊNCIAS

- [1]-HCB; Normas de Exploração da Barragem, Obras Anexas e Albufeira; Hidroeléctrica de Cahora Bassa (Documento Interno); Songo, 2008.
- [2]-LNEC; Definição dos sistemas de observação e constantes características da aparelhagem. Barragem de Cahora Bassa; Laboratório Nacional de Engenharia Civil; Lisboa, Agosto de 1978.
- [3]-LNEC; Observação da barragem de Cahora Bassa. Relatório do primeiro enchimento da albufeira; Laboratório Nacional de Engenharia Civil; Lisboa, Agosto de 1981.