

REPARAÇÃO E CONCLUSÃO DO AH GOVE, CONSTRUÇÃO DA CENTRAL HIDROELÉCTRICA E RESPECTIVA SUBESTAÇÃO

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O AH GOVE – Aproveitamento Hidráulica do Gove, construído na década de 70, constitui um dos mais importantes aproveitamentos hidráulicos da bacia do Rio Cunene, pelo seu efeito regulador de caudais para jusante e pelo facto de se encontrar situada na secção de influencia da três Rios caudalosos: Cunene, Etembo e o Cunhangamua que, juntamente com os seus afluentes a montante, contribuem para a bacia Hidrográfica do Cunene, que se desenvolve numa extensão de 1050 Km até ao Atlântico, dos quais 700 Km em território Nacional e os restantes 350 Km com a mediana do rio a servir de fronteira natural entre Angola e a Namíbia.



O AH Gove localiza-se na Província do Huambo mais precisamente no Município da Caála, estando a ser criadas as condições para o sector do Gove evolua para Município.

O Aproveitamento do Gove destina-se fundamentalmente a regularizar os caudais da bacia do Cunene, isto é, aumentar, através de armazenamento na estação das chuvas, e nos anos mais húmidos, os caudais mínimos anuais no período seco, favorecendo assim as condições de desenvolvimento de projectos agrícolas, pecuários e da produção de energia nas centrais hidroeléctricas, projectos estes recomendados no Plano Geral Integrado da Bacia Hidrográfica do Cunene.

Pelo que seu carácter estratégico, constitui prioridade do Governo Angolano para o Desenvolvimento Sócio - Económico da Região Sul do País, razão porque se iniciaram os trabalhos preparatórios do salvamento e reparação, imediatamente a seguir à reposição da administração do Estado, em Agosto de 1998.



2. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

A). ALBUFEIRA	
Área da Bacia Hidrográfica	4667 Km ²
Cota do nível pleno de armazenamento (NPA)	(1590,00)
Capacidade total	2574 hm ³
Capacidade útil (acima da cota (1563,00)	2364 Km ³
Área da superfície inundada ao NPA	178 Km ²
Caudal de cheia, de 1 vez em 500 anos	2000m ³ /s
B). BARRAGEM	
Cota de Coroamento	1596,80
Altura máxima acima do leito do rio	57 m
Largura da Coroamento	9,00 m
Desenvolvimento do coroamento	1238,00m
Inclinação do paramento de montante	3/1
Inclinação do paramento de jusante (com banquetas)	2,5/1
Raio de curvatura, em planta	1041,381 m
Volume do aterro original	4122 500 m ³
C). TOMADA DE ÁGUA	
Comprimento da Galeria em pressão, de secção circular com diâmetro de 6,00m:	290,31m
Equipamento (descarga de meio fundo) 2 Válvulas de jacto oco	
Caudal escoado, com albufeira ao NPA	204m ³ /s
D). DESCARREGADOR DE CHEIAS	
Cota da crista da soleira	(1590,00)
Caudal máximo descarregado para o nível da albufeira à cota (1592,00)	250 m ³ /s
Caudal máximo descarregado para o nível da albufeira à cota (1594,00)	500 m ³ /s
E). DESCARGA DE FUNDO	
Cota da soleira	(1541.80)
Caudal escoado, para nível da albufeira à cota (1554,00)	20 m ³ /s
Comando por 2 comportas planas verticais, em serie, com 1,50 m * 1,50 m	
F). Principais Quantidades de trabalho aplicadas na barragem e Órgãos anexos	
Escavação	1.353.300 m ³
Aterro	4.122.500 m ³
Betões	60 500 m ³
Aço em varão	1 100 000 Kg
Enrocamentos e empedrados	185 100 m ³
Filtros	96 400 m ²

3. DANOS PROVOCADOS PELAS ACÇÕES DA SABOTAGEM

Devido a situação de guerra que assolou o País, o AH Gove foi objecto de duas sabotagens perpetradas pelos inimigos da Paz, uma em Agosto de 1986 e a outra em Fevereiro de 1990. Destas sabotagens resultaram os seguintes estragos principais:

- Destruição e obstrução da entrada da Galeria de acesso da margem esquerda à galeria longitudinal.
- Danificação do poço de acesso à câmara de comportas.
- Destruição do equipamento hidromecânico do poço de acesso à descarga de fundo e de todo o equipamento de injeção, para consolidação do corpo da barragem e impermeabilização da fundação.
- Danificação da plataforma e do pórtico instalado à cota 1595 que se destinava ao apoio do sistema de comando das comportas planas.
- Danificação do coroamento e corpo da Barragem próximo do encontro esquerdo.
- Destruição das infra-estruturas de apoio à Barragem, nomeadamente a Pista da Aviação e Vila de Operadores.

4. FASE DE SALVAMENTO E REPARAÇÃO DA BARRAGEM

Tendo em conta a situação de iminente perigo de colapso em que a Barragem do Gove se encontrava, e por se tratar de um empreendimento estratégico, o Governo Angolano alocou recursos financeiros disponibilizados pelo O.G.E, através dos Programas de Investimento Público para o salvamento e reparação da mesma.

A Primeira fase dos trabalhos de salvamento e reparação do AH Gove, decorreu de Outubro de 2000 – Fevereiro 2004, sob responsabilidade do GABHIC/ MINEA.

Durante o referido período foram realizadas as seguintes acções principais:

- Recuperação da casa das máquinas e instalação do novo sistema de comando e operação das válvulas de jacto oco.
- Reabilitação parcial das Válvulas de jacto oco, repondoas em funcionamento.
- Recuperação completa das comportas planas.
- Reposição dos varandins de segurança da tomada de Água e da zona de de acesso as válvulas.
- Desmontagem e recuperação parcial dos guinchos.
- Eliminação do Pórtico em betão armado danificado pelos actos de sabotagem.
- Limpeza e desobstrução das valetas de drenagem das águas pluviais do corpo da Barragem.
- Limpeza e desobstrução parcial e iluminação da galeria longitudinal
- Limpeza e manutenção da pista de aviação.
- Reabilitação da pousada e do posto Médico.
- Desvitalização parcial da vegetação nos paramentos do corpo da Barragem.
- Limpeza e manutenção das áreas circundantes da barragem e zonas de apoio

Para além das acções acima referidas foi elaborado o Projeto Executivo de Reparação da Barragem do Gove, Infra-estruturas de apoio e a Construção da Central Hidrelétrica e Respectiva Subestação.

5. PRINCIPAIS ACÇÕES EM DESENVOLVIMENTO

No âmbito das Obras de Reparação e Conclusão da Barragem do Gove, Construção da Central Hidrolétrica e Respectiva Subestação, bem como as infra-estruturas de apoio, estão em desenvolvimento as principais acções ,repartidas em quatro (4) Lotes, tendo cada Lote as seguintes intervenções:

LOTE 1 – BARRAGEM – implantação do Estaleiro e acessos à Obra: Reabilitação da Barragem junto ao encontro esquerdo; Tratamento das Galerias longitudinal e de drenagem; Tratamento da Fundação;

Correção Torrencial das ravinas, Proteção do paramento de Jusante e canal de restituição; Alteamento da barragem para garantir o encaixe da cheia com retorno de 1000anos; Intervenções na Descarga de fundo e tomada de água; Beneficiação da estrada de contorno do morro do encontro esquerdo e plano de observação da Barragem.

LOTE 2 – AERÓDROMO - Recuperação da pista; Execução de novos elementos da área de movimento do aeródromo; Construção de Edifício de Aerogare, Edifícios dos bombeiros e instalação de combustível.

LOTE 3 – VILA DE OPERADORES - Redes Exteriores de infra-estruturas; Reconstrução e reabilitação de edifícios; Construção de novos edifícios; e Construção e reabilitação de residências para os Operadores.

LOTE 4 – CENTRAL HIDROELÉCTRICA E RESPECTIVA SUBESTAÇÃO - Instalação e fornecimento de 3 grupos geradores de 20.62MW; Execução da conduta Forçada e da Central; Implantação da Subestação; e Execução do canal de Descarga e do Canal de Restituição.

Com a assinatura do Contrato para Obras de Construção civil, fornecimento e montagem de equipamentos entre o GABHIC/MINEA - Gabinete para Administração da Bacia Hidrográfica do Rio Cunene, como Dono da Obra e o Consórcio Construtor constituído pelas Empresas Odebrecht, Alstom - Brasil, Elecnor e Lyon aos 4 de Maio de 2007, as Obras de Construção civil tiveram inicio apenas aos 01 de Setembro de 2008 em virtude da definição da fonte de financiamento ter acontecido apenas em Agosto de 2008 e a emissão de Cartas de Credito aos fornecedores de equipamentos ter sido efectivado em Março de 2009. O Contrato entrou em efectivo vigor, a 01 de Abril de 2009.

O custo global da Obra, estipulado no Contrato foi de USD 150.000.000,56 mas devido aos diversos imprevistos decorrentes deste tipo de Obra e pela mudança do mercado das barragens, marcada pela entrada em construção de varias aproveitamentos hidroeléctricos, a nível Mundial, tornou-se necessário fazer um reajustamento ao Contrato inicial, baseando-se nos relatórios de medições mensais da Obra até Dezembro de 2009, o que permitiu fazer um balanço físico e financeiro da Obra e dos fornecimentos, restabelecendo o equilibrio técnico-economico do Contrato, e fazer aprovar o plano de trabalho até a entrega do empreendimento prevista para o 3º trimestre de 2012. E de referir que a entrada em funcionamento ou geração comercial de energia da 1ª máquina de 20 MW, das três previstas para fornecer energia, será em Abril de 2012, isto é de acordo com o novo Cronograma aprovado, contando com o recursos humanos disponíveis neste momento, avaliados em 1257 trabalhadores dos quais 70 são expatriados.

6. RESULTADOS ESPERADOS

Com a finalização das obras de reparação da Barragem do GOVE e a Construção da Central Hidrelétrica e respectiva subestação conseguir-se-á repor a funcionalidade do AH Gove, na sua versão inicial, reajustando o seu funcionamento às normas internacionais de segurança hidraulica e estructural, recomendadas pela ICOLD- Comissão Internacional das Grandes Barragens. O AH Gove passa assim a cumprir o seu principal objetivo que é de regularizar os Caudais a jusante, garantido assim a eventual construção de outros aproveitamentos hidráulicos previstos ao longo do Rio Cunene, produzirá 60 MW de energia hidroeléctrica para abastecer as cidades do Huambo e Bie e fomentará, através da irrigação, a pratica de agricultura nas terras aráveis do medio Cunene, assim como permitirá o abastecimento regular de água às pessoas e animais.

É de referir também que com a entrada em funcionamento do AH GOVE, o Governo de Angola irá atender os compromissos internacionais assumidos nos Acordos firmados com a República da Namíbia.

A Nível Regional o AH GOVE, ainda promoverá o desenvolvimento sócio-económico da Região, melhorando desta forma a vida das Populações. Com o fornecimento de água para o estabelecimento de pastagens para o gado, especialmente na epoca seca, traria uma melhoria da qualidade do gado bovino, principal riqueza das populações da região.

7. PONTO DA SITUAÇÃO DOS TRABALHOS

7.1. LOTE 1 – Barragem

Em termos de obras, temos neste momento o seguinte ponto de situação:

- **Alteamento da Barragem:** Neste frente, os trabalhos encontram-se em andamento, estando neste momento a decorrer a finalização das betonagens dos módulos laterais da crista da Barragem, as canaletas de drenagem bem como o muro em L. Os trabalhos de terraplanagens bem como a execução dos passeios e da canaleta do encontro esquerdo estão em fase de conclusão.
- **Torre da Tomada de Água:** Todos os trabalhos de betonagem do primeiro e segundo estágio bem como a montagem dos equipamentos hidromecânicos nomeadamente a ponte rolante, o monorail e o pórtico das grades estão concluídos. Estão neste momento a proceder à recuperação das comportas vagão e já foram colocadas as comportas ensecadeiras, bem como já se procedeu à retirada das grades de protecção, o que permitiu a entrada dos mergulhadores que filmaram as condições de descida das comportas e recolheram a informação necessária para a inspecção do circuito hidráulico de meio fundo e do descarregador de cheias, de forma a preparar as condições para proceder brevemente ao fecho do circuito hidráulico e ligação do último tramo da conduta forçada da Central e a reparação geral das válvulas de jacto oco. Todo o equipamento hidromecânico, comportas, grades e válvulas estão a ser alvo de tratamento com jacto de areia e pintura.
- **Corpo da Barragem:** Estão a decorrer os trabalhos de reparação do paramento de jusante da barragem, tendo-se concluído o primeiro painel, que foi transformado em filtro do pé de barragem, como Órgão de rebaixamento da linha de saturação, em complemento a existente originalmente, que estava 85% colmatada.
Os outros dois painéis estão a ser reparados em todos os troços que estiveram sujeitos à erosão pluvial, sendo que este trabalho deve ficar concluído no final desta época seca, incluindo todos os órgãos de drenagem superficial.
- **Tratamento das Fundações e das Galerias Longitudinal de Drenagem**
As injeções de impermeabilização da Fundação e da consolidação do aterro estão em curso e decorrem a bom ritmo. Estão criadas as condições para se terminarem estas actividades, ao mesmo tempo que se fará a aplicação da instrumentação da barragem, numa frente única e continuada de trabalho.

7.2. LOTE 2 - AEROPORTO DO GOVE

Este lote está a 92,06 % de execução física, faltando construir as instalações de abastecimento de combustíveis e o edifício dos Bombeiros. Estes trabalhos terão o seu início nos próximos dias, juntamente com a conclusão de alguns pequenas acções recomendadas aquando da entrega da aerogare cuja obras se encontram concluídas.

7.3. LOTE 3 – VILA DE OPERADORES

Até a presente data, foram terminados todos os trabalhos referentes à reconstrução e reabilitação das residências antes existentes, assim como a construção de cinco novas residências, restando por fazerem os trabalhos de Urbanização da Vila de Operadores, com a implementação das redes técnicas definitivas, findo o qual proceder-se-á à asfaltagem dos arruamentos, conjuntamente com a pavimentação do coroamento da barragem.

7.4. LOTE 4 – CENTRAL HIDROELECTRICA E SUBESTAÇÃO

Sendo o lote 4, a prioridade do empreendimento, é neste em que se verifica a maior mobilização de meios, quer humanos quer materiais. Os trabalhos neste Lote decorrem a bom ritmo, estando a ser

concluídas as obras de construção civil relacionadas com a primeira máquina da Central, cuja previsão de entrada em serviço é o mês de Abril de 2012.

Relativamente aos Muros Poente e Nascente do Canal de restituição, os trabalhos estão praticamente concluídos. Logo a seguir, far-se-á a colocação das comportas enceradeiras de jusante na Central, para permitir a limpeza e preparação da área de restituição da Central e a consequente retirada da enceradeira artificial.

Continuam os trabalhos de construção civil na Central com destaque para os revestimentos interno e externo de paredes com reboco, no átrio de montagem e nas áreas de locação das três Unidades. Ainda procederam-se respectivamente à execução do Contra-piso no átrio de montagem, à betonagem das paredes do Gerador da Unidade G3 e à betonagem da caixa espiral da Unidade G1.

Relativamente às montagens electromecânicas. Já foi feito o Comissionamento da Ponte Rolante de 200T, o que permitiu libertar a Área de Montagem. Foram finalizadas a montagem dos trilhos da Ponte rolante e as tubulações embutidas da Unidade G1. Encontram em montagem as guias de Águas na Unidade G2.

Foram concluídos os trabalhos de injeções na Condução Forçada.

Relativamente à Subestação, foram concluídos os trabalhos de Alvenarias do Edifício de Comando e a armação da Caixa Separadora de Óleo e presentemente esta sendo betonados os Grouts das bases das estruturas metálicas e a montagem dos trilhos de deslocação dos transformadores com fim de os colocarem no sítio certo, pois já se encontram no estaleiro.

8. EXECUÇÃO FÍSICA GERAL

No geral, a execução física da empreitada foi de 83,2 % até no final do mês de Agosto de 2011, prevendo, de acordo com novo Cronograma a conclusão da mesma para o mês de Agosto de 2012. Mas no entanto, há esforços que estão sendo feitos para que a primeira Unidade gere a energia no mês de Abril de 2012 conforme especificado acima, seguida das duas outras respectivamente no mês de Junho e Julho do mesmo Ano.

9. CONSTRANGIMENTOS

Relativamente aos constrangimentos, podemos afirmar que houve na realidade constrangimento relacionado com a morosidade na emissão dos Vistos de Trabalhos do pessoal expatriados a nível dos nossos consulados em Portugal, Brasil e Espanha, o que implicou algumas mexidas no Cronograma geral das Obras.