

O Aproveitamento Energético do Tejo II - Projectos e realizações

2.^a Parte

Eng. Ilídio Mariz Simões

Geirinhas desistiu de realizar por sua conta um projecto no rio Ocreza em virtude de acordos feitos com a HEAA, da qual veio a ser activo colaborador.

Assim, em Julho de 1927 o ante-projecto de Geirinhas foi retomado pela HEAA, esclarecendo que na central projectada se instalariam 2 turboalternadores de 300 CV cada um.

Mas em 1935, os Serviços Oficiais consideraram esta central muito pequena, demasiado afastada das que a empresa possuía e situada em bacia hidrográfica diferente, pelo que dificilmente constituiria com aquelas um sistema de exploração aceitável. Por isso, foi denegada a concessão. A empresa mais tarde, voltaria a estudar o aproveitamento deste rio, numa planificação muito mais importante, mas como estes só recommençaram depois dela ter dado prioridade a empreendimentos a realizar no Tejo, pareceu-nos mais próprio neste relato acompanhar passo a

passo a HEAA nas etapas do seu crescimento como produtora de energia eléctrica. E assim, se intercalam a seguir as notas sobre outro aproveitamento.

Aproveitamento hidroeléctrico de Belver no Tejo da HEAA

Como antes se mencionou, as pretensões da Empresa a instalar uma central no Ocreza foram «chumbadas». Fundamentou esta decisão o então Presidente da Junta de Electrificação Nacional, Eng.º Ferreira Dias, ao dizer que «a HEAA dentro de um plano de electrificação nacional tinha forma mais racional de valorizar os recursos nacionais de que recorrer à construção de uma central sem categoria...»

Este aviso «despoletou» na Gerência da Empresa o propósito de se abalançar a um importante aproveitamento no Tejo. Não havia neste rio qualquer pedido de con-

cessão pendente. O último, em Belver, pretensão de Palácios Ramillo, tinha caducado em 1935.

Assim, em Julho de 1937 a HEAA, com um pedido de licença para estudos, entregou um ante-projecto assinado pelo Eng.º Morbey Afonso, em cuja memória descritiva se dizia que «em complemento dos aproveitamentos da ribeira de Niza, onde já tinham 9.500 CV instalados, podendo ainda montar uma 4.^a central, pretendiam fazer o aproveitamento das águas do Tejo no troço compreendido entre um ponto a jusante da cachoeira Ortiga e outro 3 km a montante da confluência da ribeira de Ocreza». Dado o regime de grande irregularidade dos caudais que então afectava o Tejo, grandes cheias no inverno e caudais muito fracos nas estiagens, pensavam ser possível melhorá-lo nestes últimos períodos, recorrendo a uma compensação a dar pelos seus afluentes. Para o efeito, a HEAA utilizaria o sistema de Niza, fazendo-o

trabalhar ao máximo durante as cheias, já que nesta altura uma central no Tejo teria a sua produção reduzida por diminuição da queda; e esgotando durante as estiagens as suas albufeiras em 3 meses em vez dos 7 como praticava normalmente, aumentava o caudal do Tejo durante os meses mais críticos das estiagens.

Para instalar a barragem fora escolhido local com perfil capaz de facilitar o escoamento de grandes caudais, que era o que ficava junto à confluência da ribeira da Lampreia. Do tipo de gravidade, teria 10 m de altura e 800 m de desenvolvimento de crista.

Presumia-se como produção possível 45 milhões de kWh anuais, dos quais se garantiam 38 milhões de energia permanente, numa central com 20.000 CV instalados.

Apesar de se terem levantado dúvidas sobre a probabilidade e colocação da energia, a HEAA teve autorização para prosseguir os estudos afim de elaborar um projecto definitivo.

Uma 1.ª versão deste projecto foi apresentada em Junho de 1939, assinada pelo Eng.º João Geirinhas. Nela se justificava a deslocação da barragem de 2.200 m para montante da primitiva localização, com o fito de a assentar em boas rochas de fundação. Esta barragem, especialmente concebida para criar queda, teria uma altura de 17 m e um comprimento total de 487 m. Na central-pé de barragem, utilizar-se-iam caudais variáveis durante as diferentes épocas do ano, com alturas de queda entre 14,98 m e 14,06 m. A potência realizável ia de 22.570 CV em 122 dias a 2.100 CV em 58 dias, passando por valores intermédios nos restantes dias do ano. Prevista a instalação de 2 grupos de 11.000 CV e posterior de mais 1 grupo igual.

A nível oficial foi tomada esta instalação como tendo apenas características para aproveitamento

de águas de inverno, sem o armazenamento indispensável à regularização dos caudais de estiagem e como tal, considerada não ter condições para ser integrada no plano superiormente aprovado para a electrificação nacional. Só teria interesse quando estivessem realizados todos os aproveitamentos que tornassem possível dispor de grandes armazenamentos de água. E na altura foi julgada inoportuna a sua execução.

Foi uma tremenda decepção para a direcção da HEAA, que imediatamente reclamou contra essa decisão tomada superiormente. Invocando as despesas já realizadas em estudos, a possível produção de 89 a 130 milhões de kWh a um preço que pretendia ser 50 % mais barato que o da energia que se obteria em qualquer grande instalação do centro do País e considerando que Belver seria um complemento indispensável às instalações da ribeira de Niza, solicitava que o seu pedido de concessão se mantivesse, a menos que fosse julgado inútil e anti-económico. Tinha de atender às suas próprias necessidades de energia e este empreendimento conjugado com o sistema de Niza, permitiria assegurar no mínimo uma produção de 89 milhões de kWh (34 de energia temporária e 55 de energia permanente), para a qual, avaliados os encargos de exploração em 7.911 contos, resultaria um custo de \$14,3/kWh para a energia permanente e de \$08,8/kWh para a energia total.

Recebeu o parecer da Junta de Electrificação Nacional, ao declarar que embora a central de Belver sob o ponto de vista da regularidade de fornecimentos não fosse perfeita, apesar de parcialmente compensada pelas centrais da ribeira de Niza, dado que estas centrais não comportavam já qualquer aumento de consumo e a solução do Zêzere se afigurava ainda distante, entendia que se devia dar seguimento ao pedido da HEAA.

A Empresa renovou-o em Abril de 1940. Seguiu-se o inquérito público e em exame mais atento do projecto reconheceu-se que este, apesar de algumas deficiências respeitantes ao estudo hidrológico e ao cálculo da energia produtível, se podia aprovar nas condições em que se encontrava desde que se impuzesse à empresa, no Caderno de Encargos da concessão, a obrigação de se realizarem estudos complementares para a elaboração de um projecto pormenorizado, estudos visando especialmente os do regime hidrológico e a execução de ensaios em modelo reduzido sobre determinados elementos da obra.

Sobre o assunto pronunciou-se, em Janeiro de 1941, o Conselho Superior de Obras Públicas num parecer com as seguintes condições principais:

- a) Não tendo Belver isoladamente viabilidade económica, era preciso conjugá-lo com uma ou mais centrais de compensação estival, de maneira que a potência disponível na estiagem se elevasse a 15.400 kW pelo menos;
- b) As centrais da ribeira de Niza não estavam em condições de fazer tal compensação. Teriam de ser modificadas ou recorrer-se a outro aproveitamento para conjugar com o de Belver;
- c) No número de geradores a instalar devia atender-se à diminuição da sua potência com águas altas;
- d) No estudo económico do projecto remodelado era de ter em conta o custo das obras complementares a que se referia em b) ou à despesa que resultaria da aquisição de energia durante a estiagem.

Neste parecer, o ministro das Obras Públicas, Duarte Pacheco, lançou o seguinte despacho a 12/12/1941:

«Parece fora de dúvida haver marcada vantagem em considerar o aproveitamento de Belver em conjunto com o de Ocreza, para o qual a HEAA já solicitou licença para estudos.

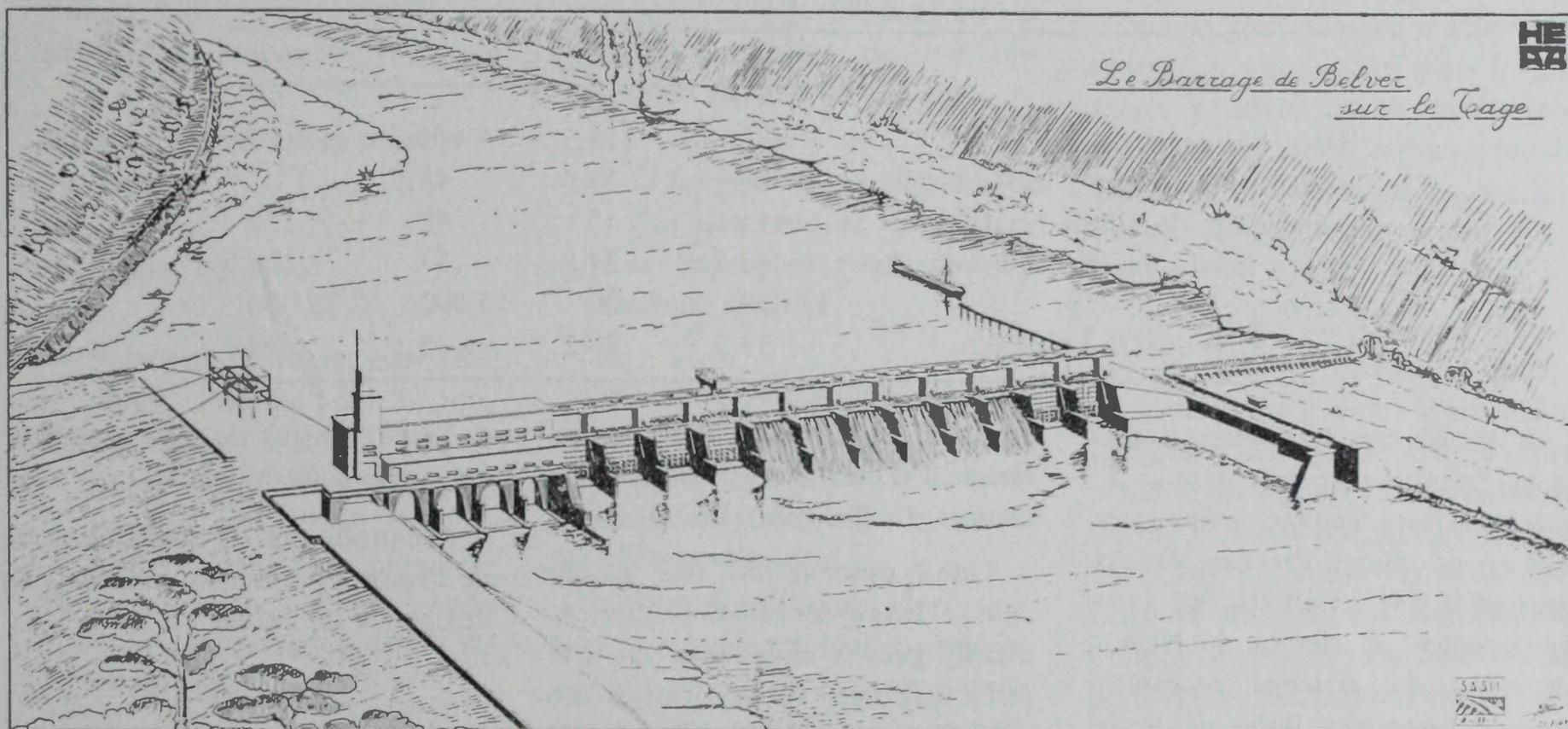
Nestas condições, julga-se preferível que as deficiências assinaladas no projecto sejam objecto de cuidadoso exame para o efeito de se remodelar devidamente o projecto antes de dada

que, precisamente em Janeiro de 1941, voltara a requerer licença para estudar este curso de água no troço compreendido entre a sua confluência com o Tejo e a junção com o seu afluente Tripeiro, a montante da estrada Castelo Branco-Sertã.

No ante-projecto que acompanhou o requerimento dizia-se que se pretendia regularizar o troço inferior do Ocreza por três barragens:

- Uma, um pouco a montante da foz do Cobrão, de cerca de 50 m de altura, que repre-

com os caudais regularizados de 20 m³ na foz do Cobrão, 25 m³ na central intermediária e 30 m³ na central inferior, e onde se utilizariam quedas médias respectivamente de 43,35 e 30 m e se instalariam 10.000 CV na primeira, 8.000 CV na segunda e na terceira 14.000 CV; centrais que se destinavam à compensação com energia estival e na ocasião de grandes cheias, e às possíveis insuficiências no aproveitamento das águas em Belver.



Desenho do projecto Stucky da barragem de Belver

a concessão, em vez de se assegurar a sua indispensável correcção através de um rigoroso caderno de encargos imposto à concessionária».

Aproveitamento Tejo-Ocreza

De facto, o recurso ao rio Ocreza para complementar o aproveitamento de Belver, já que a HEAA o tinha por indispensável, visto

saria 220 milhões de m³ e duas escalonadas a jusante, ficando a última a jusante da ribeira de Pracana, que teriam entre 30 a 40 m de altura cada uma, por forma de no conjunto se represarem as águas de uma bacia hidrográfica de 1.500 km².

- Junto de cada uma das barragens, instalava-se uma central para funcionar na estiagem,

- Contava-se poder assegurar uma produção conjunta de 64.000.000 de kwh e lançar no Tejo um caudal regularizado de 30 m³/s.

Desde logo, foi entendido que este aproveitamento não devia ser considerado apenas para efeito de compensação estival da central de Belver, mas sim para utilização integral da energia que nele seria possível produzir.

Mais se entendeu que o escalão superior (Alvito) devia ser concebido por forma a nele se criar uma albufeira de grande capacidade, admitindo-se para tal, se necessário, a deslocação para montante do limite superior do perímetro hidráulico requerido.

Concedida a licença para a elaboração dum projecto definitivo, em Abril de 1942, a HEAA apresentou um esquema geral do aproveitamento a realizar e o projecto definitivo relativo ao 3.º escalão-Pracana.

Como características principais do aproveitamento em conjunto, eram as indicadas no quadro seguinte.

| | Alvito | Fratel | Pracana | Total |
|---|--------|--------|---------|--------|
| Bacia hidrográfica, km ² | 965 | 118,5 | 1 411 | |
| Altura da barragem, m | 59 | 35,5 | 48,5 | |
| Capacidade da albufeira, 10 ⁶ m ³ | 111 | 15 | 46 | 172 |
| Altura média da queda, m | 44,5 | 24,8 | 37 | 106,5 |
| Potência, CV | 12 000 | 9 000 | 15 000 | 36 000 |
| Energia produzida, 10 ⁶ kWh | 31,3 | 20,2 | 38,1 | 89,6 |

A HEAA ao apresentar o projecto definitivo apenas para o 3.º escalão visara ganhar tempo para iniciar as obras. Pracana distava apenas 10 km do último dos aproveitamentos da ribeira de Niza e dispunha do material necessário para a respectiva linha de transporte, o que não acontecia em relação aos outros escalões, pelas dificuldades causadas pelo estado de guerra.

Reconheceram-se-lhe as razões da urgência em obter um novo centro produtor de energia, sem no entanto ser dispensada de proceder a uma rápida apresentação dos projectos relativos aos outros escalões.

Cumpriu a HEAA esta determinação em Dezembro de 1942, apresentando um aditamento ao projecto anterior que o completava com elementos de estudo relativos aos escalões de Alvito e Fratel.

Vivia-se então o período crítico da 2.ª Grande Guerra. No país havia necessidade absoluta de dispor de novos centros produtores de energia, para fazer face aos aumentos de consumo, tanto mais que as centrais térmicas existentes lutavam com as maiores dificuldades para utilizarem em pleno as potências instaladas, devido à falta e má qualidade dos combustíveis.

A HEAA lutava com idênticas dificuldades para satisfazer os consumos das suas redes de distribuição de energia. Embora estes consumos crescessem com ritmo lento, essas dificuldades agravaram-se com as estiagens anormais dos anos 1943, 1944 e 1945 que obri-

gou a empresa a instalar um grupo térmico (Diesel) de 1.000 kW na central da Bruceira.

Tinha estabelecido um acordo com o Engenheiro-Consultor A. Stucky para a elaboração do projecto definitivo do aproveitamento de Belver, colaborar no de Pracana e encarregar-se da realização de ensaios em modelo reduzido das obras a construir.

Estes estudos e ensaios prolongaram-se para além dos fins de 1944, e deste modo, o projecto definitivo das obras a executar e do equipamento a instalar em Belver, só veio a estar concluído em Março de 1945.

Apreciado pelo C. S. O. P. foi considerado em condições de ser aprovado, reconhecendo-se que o aproveitamento era economicamente válido quando especialmente conjugado com o do Ocreza,

de que a requerente era já concessionária. Além disso, a sua realização era de manifesto interesse para a electrificação nacional, sendo inteiramente justo que a concessão fosse outorgada à HEAA. Ao mesmo tempo, exortava a empresa a dar continuidade ao aproveitamento da energia do Tejo, conjugando-o com a melhoria das suas condições de navegabilidade, aproveitamento de que Belver era um primeiro escalão, cuja rápida realização convinha facilitar.

A concessão só viria a ser outorgada em Agosto de 1947. As obras que tiveram início um ano antes, iam estender-se ao longo de cinco anos, pois só em meados de 1951

é que a central de Belver entrou em exploração industrial.

A entrada em serviço da central de Pracana no Ocreza precedeu de um ano a de Belver.

**

Aquando da apreciação pelos Serviços Oficiais dos projectos da HEAA, reconheceu-se que o relativo ao aproveitamento de Pracana no Ocreza usufruía de condições técnicas e económicas favoráveis e que tais condições melhoravam muito quando se construísse a barragem do Alvito, criando uma albufeira com 180 milhões de m³, pois assim se conseguia aumentar bastante a produção de energia e baixar o preço do kWh.

A carência de energia então existente impunha que se fizesse de urgência a outorga da concessão de Pracana, mas tendo em conta a interdependência dos três escalões do Ocreza, entendeu-se que essa concessão devia abranger todo o sistema, ficando o limite superior do perímetro hidráulico ligado ao estudo a realizar na barragem do Alvito. Assim, na concessão outorgada à HEAA a 11 de Dezembro de 1944 ficou indicado:

«O perímetro hidráulico era limitado a montante pela secção passando pela ponte da estrada de Castelo Branco a Proença-a-Nova e por jusante pela secção feita a 3.700 m a montante da confluência com o Tejo».

E como características principais fixavam-se:

- Escalão de Fratel

— Barragem de betão, com uma altura máxima de 33,5 m, coroamento à cota 135,5, nível de retenção máxima ordinária à cota 134,0. Evacuador de cheias com comportas automáticas dimensionado para um caudal máximo de 1.600 m³/s;

— Central de pé de barragem para instalação de 2 grupos geradores.

- Escalão de Pracana:

— Barragem de betão com uma altura máxima de 48,50 m e coroamento à cota 103,0; nível de retenção máxima ordinária à cota 103,0 m. Evacuador de cheias independente da barragem com comportas automáticas, dimensionado para um caudal máximo de 1.720 m³/s;

— Central pé de barragem para instalação de 2 grupos geradores.

As características do escalão do Alvito e as potências a instalar nas centrais de Fratel e Pracana, seriam fixadas de acordo com os resultados dos seguintes estudos, que a HEAA ficava obrigada a entregar até 31/12/1945:

a) Um novo estudo técnico-económico do conjunto de sistema de aproveitamentos, mantendo-se as características já assentes para os escalões de Pracana e Fratel e dando-se à albufeira do Alvito a maior capacidade justificável até ao limite máximo de 195 milhões de metros cúbicos.

b) O projecto do escalão do Alvito elaborado de acordo com as indicações resultantes do estudo anterior.

Do estudo da alínea a) devia constar a regularização de caudais, a produção da energia, a potência a instalar em cada central e o custo do kWh permanente.

A concessionária procederia também a estudos geológicos complementares e à execução de ensaios em modelo reduzido dos evacuadores de cheias.

Os trabalhos de construção do escalão de Pracana deveriam iniciar-se no prazo de 1 ano e concluir-se no prazo de 5 anos a contar da data da concessão.

Como numa apreciação técnico-económica mais detalhada, realizada pelos Serviços Hidráulicos, em Agosto de 1945, se chegara à conclusão de ser vantajoso modificar o sistema de aproveitamentos previstos, pela supressão do escalão de Fratel, com elevação dos níveis de retenção nos de Pracana e Alvito, foi consentido à HEAA um alongamento do prazo para a en-

trega dos trabalhos que lhe tinham sido cometidos.

No entanto, as obras de construção do aproveitamento de Pracana tiveram início ainda em 1944. Em 1946 foi apresentado o projecto pormenorizado da execução dessas obras, assinado pelo Eng.º A. Stucky, que com algumas alterações foi aprovado, prosseguindo os trabalhos que vieram permitir o começo da exploração industrial deste aproveitamento, em 1950.

**

Vendo com atenção a sequência cronológica dos factos mais importantes relativos aos aproveitamentos hidroeléctricos nesta zona da bacia hidroeléctrica do Tejo, registam-se os que a seguir se apresentam.

Em Agosto de 1944, a HEAA apresentou novo pedido de licença de estudos para o aproveitamento energético das águas do Tejo entre o limite do regolfo da barragem de Belver e a foz do rio Sever, com barragem e central junto da confluência da ribeira de Palhais, onde se instalaria uma potência de 45.000 CV. Declarava destinar-se a energia à electroquímica na alimentação da fábrica que a CUF ia estabelecer em Alferrarede. Pelo caderno de encargos da concessão de Belver, a HEAA era obrigada, na medida em que não prejudicasse o normal e regular abastecimento dos seus próprios serviços de distribuição de energia, a destinar à fábrica de sulfato de amónio que se ia estabelecer nas proximidades de Belver, toda a energia que o Governo considerasse indispensável para assegurar o funcionamento da referida fábrica dentro das condições de laboração previstas na licença dada à Companhia União Fabril.