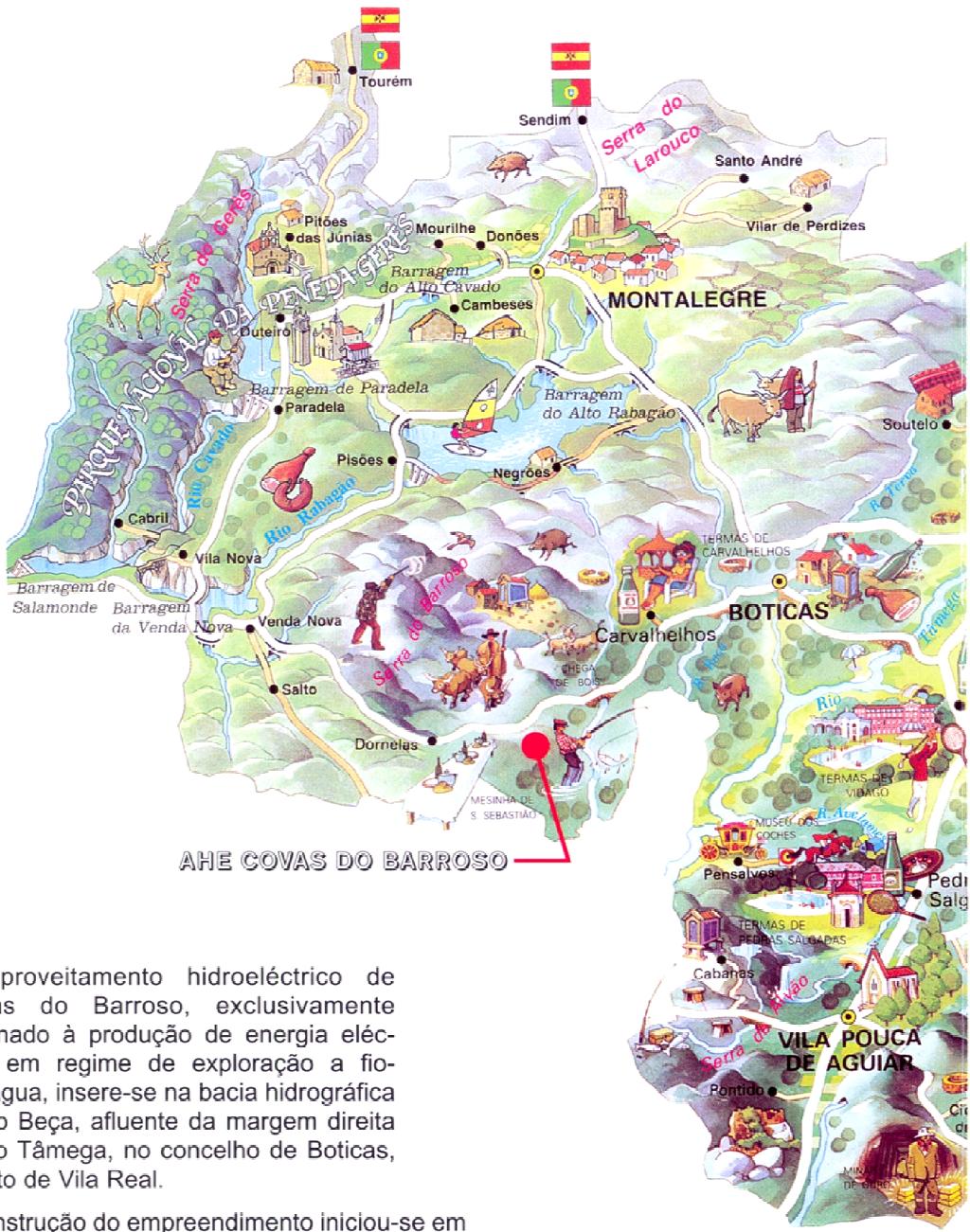




**APROVEITAMENTO
HIDROELÉCTRICO DE
COVAS DO BARROSO**



**RIO COVAS
RIO COUTO**



O aproveitamento hidroeléctrico de Covas do Barroso, exclusivamente destinado à produção de energia eléctrica em regime de exploração a fio-de-água, insere-se na bacia hidrográfica do rio Beça, afluente da margem direita do rio Tâmega, no concelho de Boticas, distrito de Vila Real.

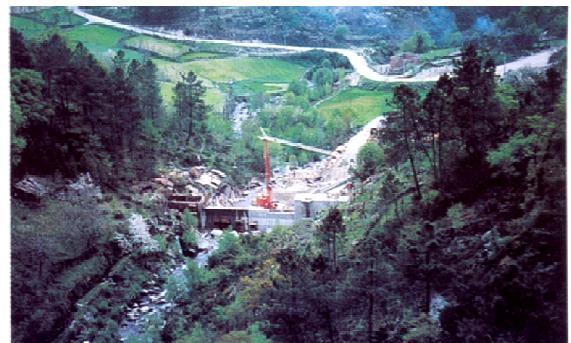
A construção do empreendimento iniciou-se em Julho de 1995 e o primeiro paralelo com a rede eléctrica nacional teve lugar em Dezembro de 1996.

Este centro electroprodutor está dimensionado para o caudal máximo derivável de $5,7 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ e para a queda bruta máxima de cerca de 135,0 m, a que corresponde a potência instalada de 6,4 MW.

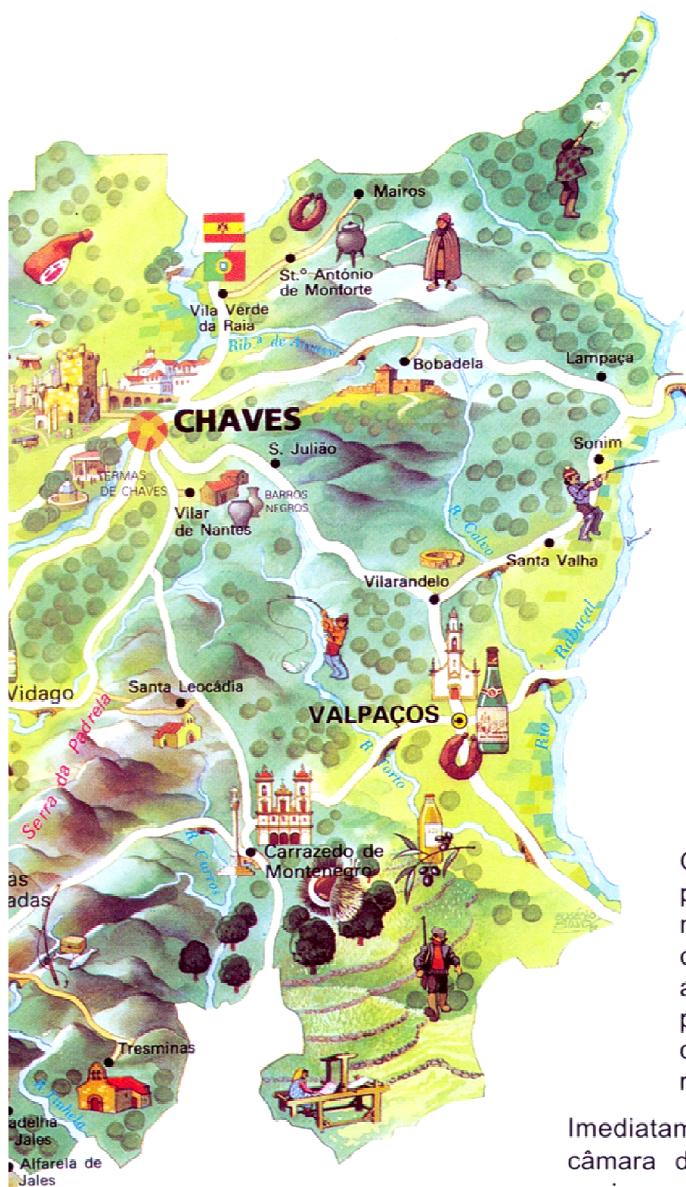
A energia produzida, com o valor anual médio de 18,4 GWh, é injectada na rede eléctrica nacional no posto de corte Soutelo/Vila Pouca de Aguiar, através de uma linha a 60 kV, com cerca de 21 km de extensão.

O aproveitamento comprehende duas obras de captação sem funções de regularização de caudal, localizadas no rio Covas e num seu afluente da margem direita, o rio Couto. Tais captações são constituídas por dois açudes de betão com 9,5 e 15,0 m de altura, respectivas soleiras descarregadoras do tipo Creager, tomadas de água do tipo tirolês e equipamentos hidromecânicos e incluem sistemas de descarga controlada dos caudais ecológico e para rega a jusante, com o valor máximo conjunto de 180 l s⁻¹. A área total inundada às cotas dos níveis de retenção normal é de apenas 9500 m², a que corresponde o volume global armazenado de 31 000 m³.

No início do circuito hidráulico, imediatamente a jusante dos açudes, inserem-se os sistemas de controlo dos caudais derivados em excesso (descarregadores laterais) e de remoção do material sólido (desgravadores e desarenadores).



O circuito hidráulico desenvolve-se ao longo das margens direita do rio Covas e esquerda do rio Couto. No seu trecho em superfície livre, entre os açudes e a câmara de carga, é constituído por dois canais em betão armado, com 3200 m de comprimento global, com secção rectangular e larguras de 0,85 e 2,80 m.



Ambos os canais incluem trechos executados em cut-and-cover e possuem aquedutos para atravessamento de pequenas linhas de água, passagens para peões e rampas de salvamento, estas últimas sensivelmente espaçadas de 350 m. O canal ao longo do rio Couto possui ainda duas pontes-canal para transposição de linhas de água mais significativas.

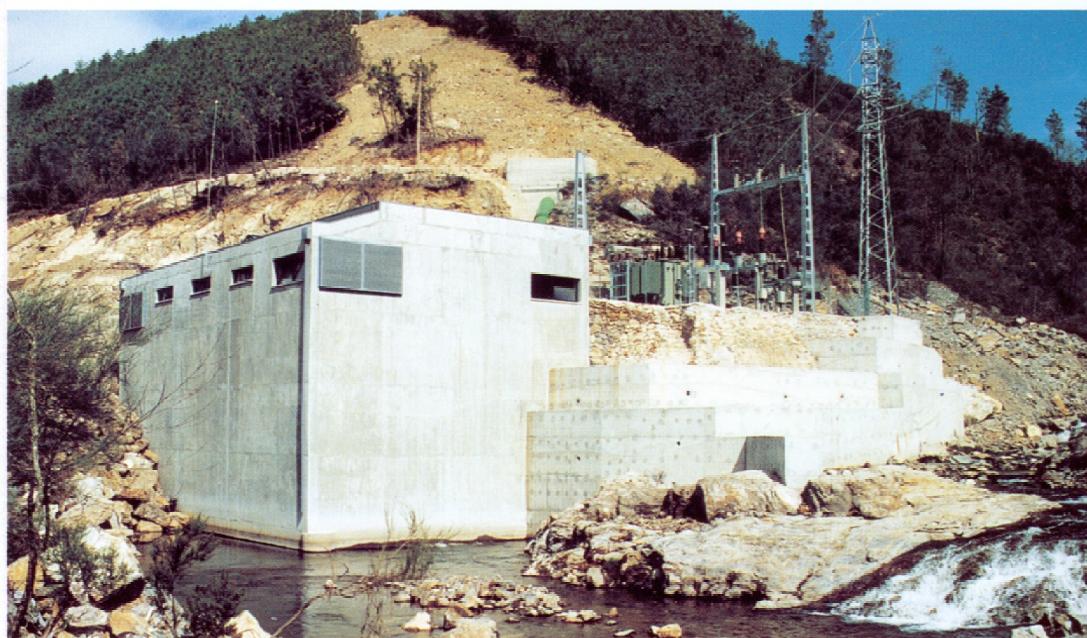
O controlo do caudal turbinado processa-se por detecção de nível na câmara de carga, onde confluem ambos os canais adutores. A área em planta e a profundidade máxima da câmara de carga são de 125 m² e 6,3 m, respectivamente.

Imediatamente a jusante localiza-se a câmara de válvulas onde, entre outros equipamentos e instalações eléctricas, se encontra a válvula borboleta para isolamento e segurança da conduta forçada. Esta conduta é constituída por aço com soldadura helicoidal ($\varnothing = 1200$ mm) e encontra-se enterrada em vala.

Covas e Couto e tem a área em planta de aproximadamente 220 m². No seu primeiro piso estão instalados os dois grupos turbina-gerador, as válvulas esféricas de isolamento das turbinas, os grupos de regulação óleo-hidráulica e de lubrificação e os blocos de excitação. No piso superior situam-se as instalações eléctricas, concretamente, os quadros eléctricos de protecção, sinalização, automação e comando eléctrico e hidráulico, os quadros dos serviços auxiliares e o normabloco à tensão de produção.

A central é explorada em modo automático, a partir de dois autómatos de gestão, um por grupo, que asseguram o processamento das sinalizações e dos defeitos, bem como a teletransmissão de mensagens, esta última, através de rede comutada e via modem. Adjacente à central situa-se a plataforma de acesso e de manobra de viaturas, bem como a subestação exterior 6,6/60 kV, onde se inserem o transformador principal de 8 MVA e o disjuntor de interligação.

O empreendimento hidroeléctrico de Covas do Barroso foi concebido e executado por forma a assegurar a sua boa integração ambiental e paisagística no meio envolvente, a melhoria e ampliação dos acessos existentes às linhas de água e a utilização multifuncional de infra-estruturas hidráulicas e viárias construídas.



COORDENAÇÃO GERAL

HIDROERG - Projectos Energéticos, Lda.

PROJECTO

HIDROTÉCNICA PORTUGUESA - Consultores para Estudos e Projectos, Lda.

OBRAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Sociedade de Construções SOARES DA COSTA, S.A.

EQUIPAMENTOS HIDROMECÂNICOS, ELECTROMECÂNICOS E ELÉCTRICOS

EMPREITEIRO GERAL: Consórcio SOFOMIL - Soc. Fornecedor de Máquinas Industriais, Lda.

VOITH HYDRO TOLOSA, S.L.

SUBEMPREITEIROS:

GERCO - Sociedade de Engenharia Electrotécnica, S.A.

INDAR - Construcciones Electro-mecánicas, S.A.

RAMAL DE LIGAÇÃO À REDE ELÉCTRICA

EPME - Empresa Portuguesa de Montagens Eléctricas, Lda.

SINTEME - Sociedade de Montagens Eléctricas e Construções Civis, Lda.

FISCALIZAÇÃO DAS EMPREITADAS

PENGEST - Planeamento, Engenharia e Gestão, Lda.

HIDROTÉCNICA PORTUGUESA - Consultores para Estudos e Projectos, Lda.

DADOS TÉCNICOS

CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS

BACIA HIDROGRÁFICA PRINCIPAL

| ÁREA DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS (km ²) | RIO COVAS | RIO COUTO |
|--|------------|-----------|
| 21,3 | 53,9 | |
| AFLUÊNCIA ANUAIS MÉDIAS (hm ³) | RIO TÂMega | RIO COUTO |
| 28,3 | 78,3 | |
| CHEIAS CENTENÁRIAS (m ³ s ⁻¹) | 110 | 360 |

CIRCUITO HIDRÁULICO

ALTURA DOS AÇUDES DE BETÃO GRAVIDADE (m)

| CAUDAL DAS TOMADAS DE ÁGUA DO TIPO TIROLÉS (m ³ s ⁻¹) | RIO COVAS | RIO COUTO |
|--|-----------|-----------|
| 9,5 | 15,0 | |

COMPRIMENTO DOS CANAIS DE ADUÇÃO (m)

| PAINÉIS DA GRELHA DA CÂMARA DE CARGA | RIO COVAS | RIO COUTO |
|--------------------------------------|-----------|-----------|
| 980 | 2180 | |

DIÂMETRO E COMPRIMENTO DA CONDUTA FORÇADA

| | |
|----------------------------------|--|
| 2 x (2,50 x 3,17) m ² | |
| 1200 mm / 350 m | |

CENTRAL

TURBINAS DE EIXO HORIZONTAL

| GERADORES | DUAS | FRANCIS |
|-----------|------|-----------|
| | DOIS | SÍNCRONOS |

QUEDA ÚTIL

POTÊNCIA INSTALADA

PRODUÇÃO ENERGÉTICA ANUAL MÉDIA

| | |
|-----|-------|
| m | 126,1 |
| kW | 6400 |
| GWh | 18,4 |

LIGAÇÃO À REDE ELÉCTRICA

TRANSFORMADOR PRINCIPAL 6,6/60 KV

TENSÃO DE ENTREGA

SECÇÃO E COMPRIMENTO DO RAMAL

PONTO DE INTERLIGAÇÃO

| | |
|---------------------------------|------|
| KVA | 8000 |
| kV | 60 |
| AAC 160 mm ² / 21 km | |

PC V. POUCA DE AGUIAR

QUANTIDADES DE TRABALHO

ESCAVAÇÕES

| | |
|----------------|--------|
| m ³ | 58 500 |
| m ³ | 11 300 |

BETÔES

