



MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS  
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

RECAPE do Aproveitamento Hidroelétrico  
de Girabolhos

**Sumário Executivo**

Endesa Generación

Julho de 2011



# ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO.....	3
2	ANTECEDENTES.....	3
3	BREVE APRESENTAÇÃO DO PROJECTO .....	4
4	CONFORMIDADE COM A DIA .....	5
5	MONITORIZAÇÃO .....	8



## 1 INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o Sumário Executivo do Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução (RECAPE) do Aproveitamento Hidroeléctrico de Girabolhos.

De acordo com a legislação vigente, o RECAPE é o documento que demonstra o cabal cumprimento das condições impostas pela Declaração de Impacte Ambiental (DIA), permitindo assim verificar que as premissas associadas à aprovação, condicionada, de determinado projecto, que tenha sido submetido a processo de AIA em fase anterior a Projecto de Execução, se cumprem.

O documento com os objectivos do RECAPE, deverá confirmar, por um lado, que as medidas propostas para observação ao nível do Projecto de Execução estão, efectivamente, garantidas e, por outro lado, que as medidas a serem observadas em obra e exploração, têm garantias de aplicação e eficácia na minimização dos impactes identificados.

O RECAPE a que se refere o presente Sumário Executivo foi elaborado pela Matos, Fonseca & Associados, Lda.

## 2 ANTECEDENTES

O Aproveitamento Hidroeléctrico de Girabolhos foi um dos projectos analisados no âmbito do Programa Nacional de Barragens com Elevado Potencial Hidroeléctrico (PNBEPH), tendo este programa sido sujeito a Avaliação Ambiental Estratégica, no quadro da aplicação do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de Junho, relativa à avaliação dos efeitos de planos e programas no ambiente.

Em Julho de 2008, o INAG promoveu o procedimento concursal, o qual resultou, através da celebração do contrato de adjudicação provisória, em 22 de Dezembro de 2008, na adjudicação provisória da concessão do Aproveitamento Hidroeléctrico de Girabolhos ao agrupamento constituído pela ENDESA GENERACIÓN PORTUGAL, S.A. e pela ENDESA GENERACIÓN.

O Aproveitamento Hidroeléctrico de Girabolhos foi sujeito a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental em fase de Estudo Prévio, tendo sido a respectiva Declaração de Impacte Ambiental (DIA) emitida em 26 de Julho de 2010 (Processo de AIA n.º 2176), favorável condicionada, para a cota NPA 300 em Girabolhos.

A DIA emitida apresenta-se no Apêndice 1 do RECAPE.

### 3 BREVE APRESENTAÇÃO DO PROJECTO

O Projecto de Execução do Aproveitamento Hidroeléctrico de Girabolhos não apresenta alterações significativas relativamente às soluções que foram apresentadas a nível do Anteprojecto. As alterações existentes resultam de uma melhor definição das estruturas e órgãos e apresentam-se na descrição sumária que se faz do Projecto, em capítulo subsequente. As alterações existentes não conformam a existência de impactes ambientais diferentes dos analisados ao nível do EIA.

O aproveitamento hidroeléctrico de Girabolhos é formado por duas centrais hidroeléctricas situadas em série no leito do rio Mondego. O sistema de funcionamento é de central reversível na situada águas a montante (Girabolhos) e de central convencional na de águas a jusante (Bogueira). Cada uma destas centrais está junto a uma barragem projectada no rio Mondego.

A barragem de Girabolhos tem como objectivos fundamentais:

- A criação de uma barragem capaz de, por um lado, armazenar o volume diário de bombagem (central reversível) e, por outro, regular de forma compatível com o funcionamento reversível da central a afluência natural de rio para o turbinamento convencional;
- A geração de queda hidráulica aproveitável.

A barragem de Bogueira tem como objectivos fundamentais:

- Criar uma barragem capaz de albergar o volume diário de funcionamento reversível;
- Elevar a superfície mínima de água o suficiente para permitir a instalação da central reversível de Girabolhos junto da barragem.

Na central desta barragem apenas são turbinadas as afluências do rio Mondego em regime natural.

Sendo necessário o estabelecimento de um caudal ecológico durante todo o ano, é instalada na central de Bogueira um grupo específico para o turbinamento deste caudal.

A barragem de Girabolhos corresponde ao tipo de abóbada de dupla curvatura. A secção máxima tem uma altura de 105,5 m já que a cota do coroamento é de 303,5 msnm e a cota mínima de escavação no leito do rio é 198 msnm. O descarregador da barragem de Girabolhos está situado na margem direita e é regulado por 3 comportas de secção circular de 9,5 metros de largura e 6,0 metros de altura.

O sistema de desvio do rio para a construção da barragem de Girabolhos, é constituído por ensecadeira, açude e canal de entrada, túnel de desvio, canal de saída, ensecadeira de jusante.

A barragem considerada em Bogueira é uma tipologia de barragem de enrocamento com cortina de impermeabilização externa de betão armado. Esta barragem tem o coroamento situado à cota 240,0 m.s.n.m. obtendo-se, assim, uma altura máxima no leito de 63,50 metros, e 77,00 metros nas fundações. O comprimento total de coroamento é de 430 metros.

O material de corpo de barragem apresenta uma zonagem na qual se podem distinguir cinco tipos de material, em função do seu lugar de colocação. Por um lado, está o material de apoio situado imediatamente debaixo da cortina de betão, denominado “A” cuja função é proporcionar uma base de colocação adequada para a cortina e evitar a migração de material e aguada a camadas de maior índice de aberturas.

O sistema de desvio do rio previsto para a construção da barragem de Bogueira consiste numa condução de secção rectangular, com funcionamento em lâmina livre, situada sobre a ladeira esquerda do fecho, juntamente com uma ensecadeira a montante e uma ensecadeira a jusante.

## 4 CONFORMIDADE COM A DIA

É importante, ao nível de um documento com os objectivos do RECAPE, confirmar, por um lado, que as medidas propostas para observação ao nível do Projecto de Execução estão, efectivamente, garantidas e, por outro lado, que as medidas a serem observadas em obra e exploração, têm garantias de aplicação.

Relativamente às primeiras, realça-se as solicitações e a resposta que o Projecto de Execução dá, entendendo-se este como a concepção do projecto. No que respeita às medidas a adoptar em obra, estas estarão reflectidas no Plano de Acompanhamento Ambiental (PAA) que deverá integrar o Caderno de Encargos da empreitada.

Assim, as medidas de minimização aplicáveis à fase de concepção do Projecto de Execução foram analisadas, uma a uma, tendo sido verificado o seu integral cumprimento com o estabelecido na DIA.

As medidas de minimização relativas à fase de obra/construção, tendo em conta que o RECAPE se desenvolve tendo como base o Projecto de Execução, apenas poderão ser agora acauteladas, não sendo possível verificar o seu efectivo cumprimento. Assim, serão incorporadas no Caderno de Encargos da empreitada, através do Plano de Acompanhamento Ambiental, vinculando o empreiteiro ao seu seguimento. A verificação do cumprimento das medidas de minimização será da responsabilidade do Dono de Obra.

Quanto às medidas de minimização relativas à fase de exploração, estas serão devidamente enquadradas, devendo a entidade Gestora da Infra-estrutura responsabilizar-se pela sua implementação.

De igual modo, os estudos complementares (no total de 37) realizados em sede de RECAPE, visam assegurar e acautelar o cumprimento de todos os requisitos, condicionantes e medidas listadas na DIA do AH de Girabolhos.

Os Estudos Complementares que foram elaborados no âmbito do presente RECAPE, no sentido de dar cumprimento à DIA, e apresentados no Relatório Base, foram os seguintes:

- Revisão da avaliação do estado das massas de água;
- Estudo relativo ao regime de exploração do Projecto;
- Estudo de Simulação da exploração do Sistema Electroprodutor;
- Determinação do Regime de Caudais Ecológicos;
- Determinação do Caudal de Cheia;
- Determinação do Caudal de Reservado;
- Efeito da colocação de blocos de rocha a jusante da barragem da Bogueira;
- Plano para concretização de dispositivos para minimizar a fragmentação de populações;
- Modelo Quantitativo de transporte sedimentar;
- Levantamento Batimétrico de áreas a inundar;
- Modelo de Qualidade da água;
- Reformulação do Projecto da Tomada de água;
- Estudo sobre transferência de radionuclídeos;
- Caracterização das pressões existentes ao nível das cargas poluentes;
- Plano de Intervenção para o troço do rio fortemente modificado a jusante de Bogueira;
- Plano de acções de restauro de galerias ripícolas;
- Estudo de espécies alvo de medidas de conservação;



- Análise de acessibilidades afectadas;
- Cronograma de Obra;
- Estudo de caracterização de Briófitos e Líquenes;
- Estudo de caracterização de invertebrados;
- Estudo sobre distribuição do *Narcissus scaberulus*;
- Plano para garantia de condições ecológicas para *Galemys pyrenaicus*;
- Gestão de Desmatização e Decapagens;
- Plano de construção de locais-abrigo para Quirópteros;
- Plano de erradicação de espécies alóctones;
- Plano de áreas de empréstimo, escombrelras e aterros;
- Projecto de Implantação de Infra-estruturas Rodoviárias;
- Plano de Integração e Recuperação Paisagística;
- Programa de Compensação Ambiental;
- Localização de Estaleiros;
- Áreas para Escombrelras;
- Património;
- Medidas de Compensação, PIRP e Planos de Monitorização;
- Planta de Condicionamentos;
- Projecto para Fornecimento de energia à obra;
- Hipótese alternativa de acesso a estaleiros.

As medidas constantes da DIA são aplicáveis em diferentes fases do processo, nomeadamente: fase de projecto, fase de construção, fase de exploração e fase de desactivação.

É objectivo do RECAPE confirmar que as medidas propostas para observação ao nível do Projecto de Execução estão, efectivamente, garantidas e que as medidas a serem observadas em obra e exploração, têm garantias de aplicação.

No que se refere às medidas a implementar em fase de projecto, realçam-se as solicitações e a resposta que o Projecto de Execução dá, entendendo-se este como a fase de concepção do Projecto.

No que respeita às medidas a adoptar na fase de construção, estas estão reflectidas no Plano de Acompanhamento Ambiental para a fase de construção (que se apresenta no RECAPE) ou, em alguns casos, nas Especificações Técnicas que integrarão o Caderno de Encargos do Projecto de Execução.

Quanto às fases de exploração e desactivação, apresentam-se, igualmente, os procedimentos e documentos orientativos que garantem a sua aplicação.

As medidas de minimização aplicáveis à fase de concepção do Projecto de Execução são analisadas, uma a uma no Relatório Base, verificado o seu cumprimento ou justificada a sua não aplicabilidade, quando for caso disso.

As medidas de minimização relativas à fase de obra/construção, tendo em conta que o RECAPE se desenvolve tendo como base o Projecto de Execução, apenas poderão ser agora acauteladas, não sendo possível verificar o seu efectivo cumprimento. Assim, estas serão incorporadas nos Cadernos de Encargos do Projecto de Execução, através do PAA vinculando os respectivos Empreiteiros ao seu seguimento. A verificação do cumprimento das medidas de minimização será da responsabilidade da **ENDESA GENERACIÓN**. A implementação e controlo das medidas de minimização preconizadas para a fase de exploração também serão responsabilidade da **ENDESA GENERACIÓN**.

No que respeita à compensação dos impactes identificados, no RECAPE apresenta-se um Programa de Compensação Ambiental, cuja implementação é compromisso do Promotor, e que resulta, em grande medida, dos estudos complementares que foram desenvolvidos ao nível do RECAPE.

Os principais aspectos aos quais as medidas compensatórias são dirigidas associam-se à promoção e protecção do narciso do Mondego, da toupeira de água e comunidade piscícola, à implementação de locais de abrigo para quirópteros, ao restauro de galerias ripícolas, à erradicação de espécies alóctones, à plantação de novas áreas com sobreiro, ao controlo de espécies de bivalves e piscícolas alóctones, à protecção da ictiofauna local, à preservação do estado ecológico das ribeiras afluentes às albufeiras e à criação de locais para substituição de áreas de sedimentação natural.

## 5 MONITORIZAÇÃO

Tendo em atenção as avaliações efectuadas nos vários estudos efectuados e o estipulado na Declaração de Impacte Ambiental, serão implementados os seguintes Planos de Monitorização:

- Plano de Monitorização para o Caudal Ecológico;

- Plano de Monitorização do Estado das Massas de Água;
- Plano de Monitorização no âmbito do PNBEPH;
- Plano de Monitorização da dinâmica populacional da toupeira-de-água;
- Plano de Monitorização das Comunidades de Vertebrados Terrestres;
- Plano de Monitorização das Comunidades de Bivalves;
- Plano de Monitorização da Comunidades de Ictiofauna;
- Plano de Monitorização micro-climático;
- Plano de Monitorização da Estabilidade de Vertentes;
- Plano de Monitorização para o Ambiente Sonoro;
- Plano de Monitorização para o Uso do Solo;
- Plano de Monitorização de Desenvolvimento Regional;
- Plano de Monitorização da transferência de radionuclídeos para a água;
- Planos de Monitorização do Programa de Compensação proposto.

As orientações definidas para os Planos de Monitorização propostos tiveram em consideração as directrizes estipuladas na DIA e asseguram o cumprimento do disposto na Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril.

Carcavelos, 9 de Julho de 2011

Margarida Fonseca

Nuno Ferreira Matos

MARGARIDA FONSECA

