

**APROVEITAMENTO HIDROELÉTRICO DA
RIBEIRA GRANDE
(FLORES, AÇORES)**



PROJETO DE EXECUÇÃO PARA CONCURSO

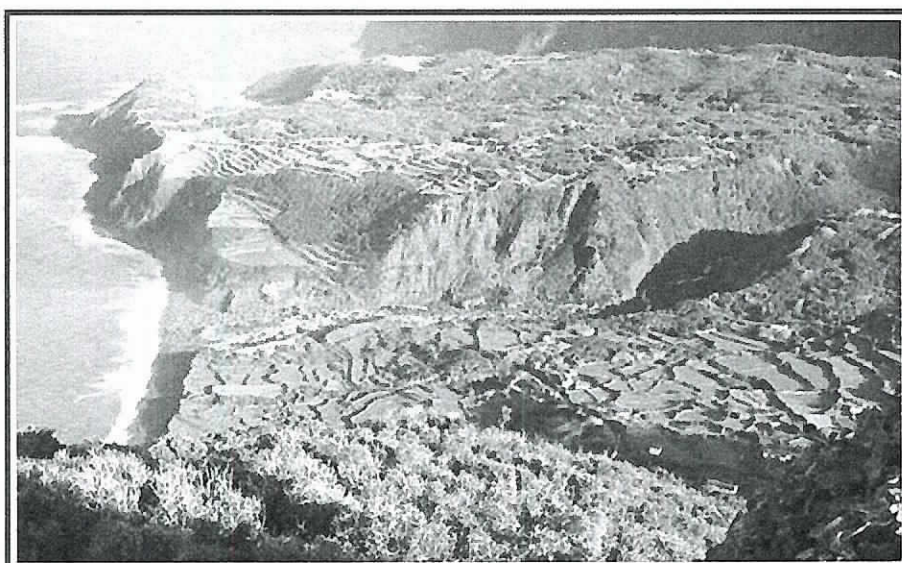
VOLUME 4 – ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

TOMO 4-2 – RELATÓRIO SÍNTESE

NOVEMBRO 2016



**APROVEITAMENTO HIDROELÉTRICO DA
RIBEIRA GRANDE
(FLORES, AÇORES)**



PROJETO DE EXECUÇÃO PARA CONCURSO

VOLUME 4 – ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

TOMO 4-2 – RELATÓRIO SÍNTESE

NOVEMBRO 2016



APROVEITAMENTO HIDROELÉTRICO DA RIBEIRA GRANDE ILHA DAS FLORES

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA CONCURSO

ÍNDICE DE VOLUMES

VOLUME 1 – MEMÓRIA DESCRITIVA

VOLUME 2 – DESENHOS

VOLUME 3 – PROCESSO DE CONCURSO

TOMO 1 – Anúncio e Programa de Concurso.

Caderno de Encargos – Cláusulas Gerais e Cláusulas Especiais

TOMO 2 – Especificações Técnicas

Parte A – Construção Civil

Parte B – Equipamento Eletromecânico da Central

Parte C – Equipamento Hidromecânico

Parte D – Equipamento Elétrico e Sistema de Automação do Circuito Hidráulico e da Central

TOMO 3 – Lista de Quantidades

VOLUME 4 – ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

TOMO 1 – Resumo Não Técnico

TOMO 2 – Relatório Síntese

VOLUME 5 – PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE E COMPILAÇÃO TÉCNICA

TOMO 1 – Plano de Segurança e Saúde

TOMO 2 – Compilação Técnica

VOLUME 6 – MEDIÇÕES

VOLUME 7 – ESTIMATIVA ORÇAMENTAL

VOLUME 8 – PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL DA OBRA

VOLUME 9 – PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

EDA RENOVÁVEIS, S.A.

APROVEITAMENTO HIDROELÉTRICO DA RIBEIRA GRANDE

(ILHA DAS FLORES, AÇORES)

PROJETO DE EXECUÇÃO PARA CONCURSO

VOLUME 4 - ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

TOMO 4-2 – RELATÓRIO SÍNTESE

ÍNDICE DE TEXTO

1 INTRODUÇÃO, OBJETIVOS E METODOLOGIA.....	1-1
1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS	1-1
1.2 OBJETIVOS E ÂMBITO DOS ESTUDO AMBIENTAIS.....	1-1
1.3 METODOLOGIA DE ABORDAGEM	1-2
1.3.1 Enquadramento Legal na AIA.....	1-2
1.3.2 Metodologia Geral do Estudo	1-2
1.3.3 Metodologia de abordagem local.....	1-5
1.4 EQUIPA TÉCNICA	1-6
1.5 ESTRUTURA DO EIA	1-7
1.6 ÁREAS DE ESTUDO	1-7
2 ENQUADRAMENTO E DESCRIÇÃO DO APROVEITAMENTO	2-1
2.1 OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO APROVEITAMENTO	2-1
2.1.1 Breve descrição das fontes de energia nos Açores	2-1
2.1.2 Relevância da Energia Hídrica	2-2
2.1.3 Objetivos do Aproveitamento.....	2-2
2.2 ANTECEDENTES DO PROJETO DE EXECUÇÃO.....	2-3
2.2.1 Estudos Anteriores	2-3
2.2.2 Análise de Alternativas	2-6
2.3 LOCALIZAÇÃO DO APROVEITAMENTO	2-6
2.3.1 Localização Espacial e Administrativa.....	2-6
2.3.2 Áreas Sensíveis.....	2-8
2.4 DESCRIÇÃO DO PROJETO DE EXECUÇÃO.....	2-11
2.4.1 Descrição Geral e Principais Componentes	2-11
2.4.2 Estruturas do Aproveitamento	2-12
2.4.3 Principais características técnicas.....	2-15
2.4.4 Acessos de obra e às instalações	2-23

2.4.5	Localização de estaleiros e áreas para depósito temporário de materiais	2-24
2.4.6	Volumes de terras	2-24
2.4.7	Condições de exploração da central	2-25
2.5	ESTUDOS HIDROLÓGICOS	2-25
2.5.1	Introdução	2-25
2.5.2	Cálculo dos elementos hidrológicos de base	2-26
2.5.3	Utilização da água. Futuro regime de caudais	2-35
2.6	OUTROS ASPETOS DO PROJETO	2-40
2.6.1	Efluentes, Resíduos e Emissões Previsíveis	2-40
2.6.2	Fontes de Produção e Níveis de Ruído e Vibrações	2-40
3	CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL	3-1
3.1	MEIO FÍSICO	3-1
3.1.1	Clima	3-1
3.1.2	Geologia e Geomorfologia	3-4
3.1.3	Recursos Hídricos	3-18
3.1.4	Solos	3-28
3.1.5	Paisagem	3-31
3.1.1	Considerações Gerais	3-38
3.1.2	Metodologia de campo utilizada	3-38
3.1.3	Áreas Classificadas pelo Seu Interesse Ecológico	3-39
3.1.4	Flora e Vegetação	3-43
3.1.5	Fauna e associação aos Biótopos	3-52
3.2	QUALIDADE DO AMBIENTE	3-59
3.2.1	Qualidade das Águas Superficiais	3-59
3.2.2	Qualidade do Ar	3-65
3.2.3	Ruído	3-66
3.3	MEIO SOCIOECONÓMICO	3-66
3.3.1	População e Estrutura Produtiva	3-66
3.3.2	Ocupação Atual do Solo	3-72
3.3.3	Gestão territorial e Usos condicionados	3-74
3.3.4	Património Cultural e Edificado	3-81
4	AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS	4-1
4.1	CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS	4-1
4.1.1	Enquadramento geral	4-1
4.1.2	Metodologias de avaliação	4-2
4.1.3	Elementos suscetíveis de causar impacto	4-2
4.2	IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES	4-3
4.2.1	Meio Físico	4-4
4.2.2	Aspetos Ecológicos	4-13
4.2.3	Qualidade do Ambiente	4-17
4.2.4	Meio Socioeconómico	4-19
5	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO OU DE POTENCIAÇÃO	5-1
5.1	FASE DE CONSTRUÇÃO	5-1
5.1.1	Meio Físico	5-1

5.1.2	Aspetos Ecológicos	5-2
5.1.3	Qualidade do Ambiente	5-3
5.1.4	Meio Socioeconómico.....	5-4
5.2	PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL DA OBRA.....	5-7
5.3	FASE DE EXPLORAÇÃO	5-7
6	PLANO GERAL DE MONITORIZAÇÃO	6-1
6.1	INTRODUÇÃO E OBJECTIVOS	6-1
6.2	PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DOS ECOSISTEMAS AQUÁTICOS	6-1
6.2.1	Objetivos.....	6-1
6.2.2	Caraterização da população de enguia-europeia.....	6-2
6.2.3	Locais a Monitorizar.....	6-2
6.2.4	Técnicas e Métodos de Análise e Registo.....	6-2
6.2.5	Periodicidade e Duração das Medições	6-2
6.2.6	Periodicidade dos Relatórios e Revisão do Programa de Monitorização	6-2
6.2.7	Medidas de Gestão Ambiental.....	6-2
6.3	MONITORIZAÇÃO DA EFICÁCIA DE MEDIDAS DE GESTÃO DA ENGUIA-EUROPEIA.....	6-4
6.3.1	Objetivos.....	6-4
6.3.2	Parâmetros a monitorizar	6-4
6.3.3	Locais a Monitorizar.....	6-5
6.3.4	Técnicas e Métodos de Análise e Registo.....	6-5
6.3.5	Periodicidade e Duração das Medições	6-5
6.3.6	Periodicidade dos Relatórios e Revisão do Programa de Monitorização	6-5
6.3.7	Medidas de Gestão Ambiental.....	6-5
6.4	AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DO CAUDAL ECOLÓGICO ATRAVÉS DA MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE ECOLÓGICA	6-5
6.4.1	Objetivos.....	6-5
6.4.2	Parâmetros a monitorizar	6-5
6.4.3	Locais a Monitorizar.....	6-5
6.4.4	Técnicas e Métodos de Análise e Registo.....	6-6
6.4.5	Periodicidade e Duração das Medições	6-6
6.4.6	Periodicidade dos Relatórios e Revisão do Programa de Monitorização	6-6
6.4.7	Medidas de Gestão Ambiental.....	6-6
6.5	PLANEAMENTO DAS ATIVIDADES.....	6-6
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	7-1
8	BIBLIOGRAFIA	8-1

ANEXOS

Anexo 1 – Elementos de Projeto

Anexo 2 – Aspetos Ecológicos

Anexo 3 – Desenhos

40245-PC-00-0442-001	Esboço Corográfico
40245-PC-00-0442-002	Elementos de Projeto e Áreas de Estudo
40245-PC-00-0442-003	Situação Ambiental de Referência
40245-PC-00-0442-004	Planta de Ordenamento
40245-PC-00-0442-005	Planta de Condicionantes
40245-PC-00-0442-006	Reserva Ecológica Regional
40245-PC-00-0442-007	Perceção Global e Localizada dos Impactes na Paisagem
40245-PC-00-0442-008	Proposta de Localização de Estaleiros

Anexo 4 – Património Cultural e Edificado

Anexo 5 – Documentos Processuais

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1.4.1 - Equipa Técnica Afeta aos Estudos Ambientais	1-6
Quadro 2.4.1 – Volumes de terras a movimentar para construção do AHRG.....	2-24
Quadro 2.5.1 - Postos udométricos. Altitude e precipitação anual média	2-26
Quadro 2.5.2 – Bacias hidrográficas dos açudes. Precipitação anual média.....	2-26
Quadro 2.5.3 - Bacias hidrográficas dos açudes. Valores anuais médios das variáveis hidrológicas	2-27
Quadro 2.5.4 - Valores da curva da duração média anual dos caudais médios diários (adimensional)	2-28
Quadro 2.5.5 - Bacias hidrográficas dos açudes. Valores das curvas da duração média anual dos caudais médios diários	2-29
Quadro 2.5.6 - Precipitações máximas anuais em 24 horas (mm) na Estação das Furnas.....	2-30
Quadro 2.5.7 - Valores dos tempos de concentração calculados para as bacias hidrográficas	2-31
Quadro 2.5.8 – Bacias hidrográficas dos açudes. Caudais de ponta de cheia. Método racional.....	2-32
Quadro 2.5.9 - Valores dos hietogramas da precipitação máxima.....	2-32
Quadro 2.5.10 - Bacias hidrográficas dos açudes. Caudais de ponta de cheia. Método HEC-1	2-33
Quadro 2.5.11 - Bacias hidrográficas dos açudes. Valores dos caudais de ponta de cheia adotados	2-33
Quadro 2.5.12 - Valores obtidos dos caudais dos hidrogramas das cheias de projeto.....	2-35
Quadro 2.5.13 - Valores dos caudais principais das ribeiras para o aproveitamento	2-36
Quadro 2.5.14 - Valores da curva de duração média anual dos caudais a turbinar.....	2-37