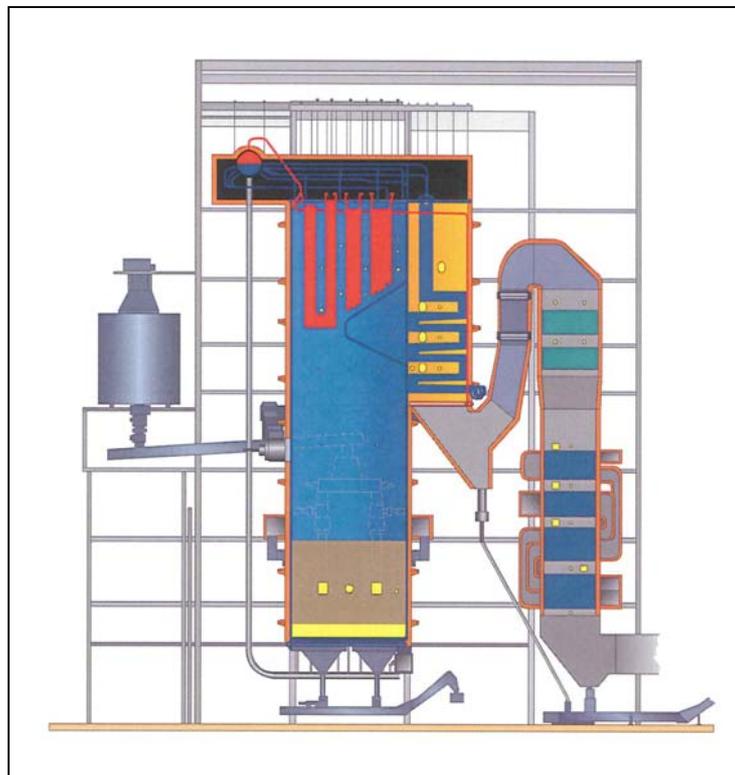


## CENTRAL TERMOELÉCTRICA A BIOMASSA DA FIGUEIRA DA FOZ



*Estudo de Impacte Ambiental*

### Relatório

Julho de 2007

Relatório preparado por

 **TECNIVEST**

T 070201 Estudo Nº 2579

Exemplar Nº 1

**T 070201**

**EDP – Produção Bioelétrica, SA**

**Central Termoelétrica a Biomassa da Figueira da Foz**

*Estudo de Impacte Ambiental*

**Relatório**

Estudo Nº 2579

Exemplar Nº 1

T 070201

EDP Produção – Bioelétrica, SA

Central Termoelétrica a Biomassa da Figueira da Foz

*Estudo de Impacte Ambiental*

ÍNDICE GERAL

## . RESUMO NÃO TÉCNICO

### . RELATÓRIO

- . Capítulo I – Introdução
- . Capítulo II – Objectivos e Justificação do Projecto
- . Capítulo III – Descrição do Projecto e das Alternativas Consideradas
- . Capítulo IV – Situação de Referência
- . Capítulo V – Impactes Ambientais e Medidas de Minimização
- . Capítulo VI – Monitorização e Gestão Ambientais
- . Capítulo VII – Lacunas Técnicas e de Conhecimento
- . Capítulo VIII – Conclusões

### . ANEXOS

Lisboa, 6 de Julho de 2007

VISTOS:



Eng. Nuno Frazão  
Director

T 070201

EDP Produção – Bioeléctrica, SA

**Central Termoelectrica a Biomassa da Figueira da Foz**

*Estudo de Impacte Ambiental*

ÍNDICE DE PORMENOR

Pág.

***Capítulo I – Introdução***

<b>1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJECTO, DA FASE EM QUE SE ENCONTRA E DO PROPONENTE .....</b>	<b>I-1</b>
1.1 Introdução .....	I-1
1.2 Identificação do Projecto .....	I-1
1.3 Fase em que se Encontra o Projecto .....	I-2
1.4 Identificação do Proponente .....	I-2
<b>2. ENTIDADE LICENCIADORA OU COMPETENTE PARA A AUTORIZAÇÃO .....</b>	<b>I-3</b>
<b>3. RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO EIA E PERÍODO DA SUA ELABORAÇÃO .....</b>	<b>I-3</b>
<b>4. ANTECEDENTES DO EIA.....</b>	<b>I-3</b>
<b>5. METODOLOGIA E ESTRUTURA GERAL DO EIA .....</b>	<b>I-4</b>

***Capítulo II – Objectivos e Justificação do Projecto***

<b>1. ANTECEDENTES DO PROJECTO E SUA CONFORMIDADE COM OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL .....</b>	<b>II-5</b>
1.1 Antecedentes do Projecto.....	II-5
1.2 Conformidade do Projecto com os Instrumentos de Gestão Territorial .....	II-6
<b>2. DESCRIÇÃO DOS OBJECTIVOS E NECESSIDADES DO PROJECTO.....</b>	<b>II-6</b>
<b>3. PROJECTO CORRELACIONADO .....</b>	<b>II-8</b>

***Capítulo III – Descrição do Projecto e das Alternativas Consideradas***

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>III-9</b>
<b>2. ALTERNATIVAS AO PROJECTO.....</b>	<b>III-10</b>
<b>3. PROJECTOS COMPLEMENTARES .....</b>	<b>III-10</b>
3.1 Acessos Viários.....	III-10
3.2 Linhas de Energia .....	III-10
3.3 Conduas de Água e de Águas Residuais e Sistemas de Gestão de Resíduos.....	III-11

<b>4.</b>	<b>PROJECTO CORRELACIONADO .....</b>	<b>III-11</b>
<b>5.</b>	<b>PROGRAMAÇÃO DAS FASES DE CONSTRUÇÃO, EXPLORAÇÃO E DESACTIVAÇÃO .....</b>	<b>III-11</b>
5.1	Fase de Construção .....	III-11
5.2	Fase de Exploração .....	III-12
5.3	Fase de Desactivação .....	III-12
<b>6.</b>	<b>LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO.....</b>	<b>III-12</b>
6.1	Localização Administrativa .....	III-12
6.2	Áreas Sensíveis .....	III-12
6.3	Planos de Ordenamento, Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública.....	III-15
6.4	Equipamentos e Infra-estruturas Relevantes Potencialmente Afectados pelo Projecto .....	III-15
<b>7.</b>	<b>DESCRIÇÃO DO PROJECTO.....</b>	<b>III-16</b>
7.1	Enquadramento .....	III-16
7.2	Consumo de Biomassa, Produção de Energia e Número de Trabalhadores.....	III-16
7.3	Configuração e Tecnologia .....	III-17
7.4	Descrição Geral e Implantação Física.....	III-18
7.5	Integração nas Instalações da CELBI .....	III-19
7.6	Descrição Processual e Características dos Equipamentos.....	III-19
7.7	Serviços Auxiliares .....	III-30
7.8	Aspectos Ambientais do Projecto .....	III-30
7.9	Fase de Construção .....	III-43
7.10	Fase de Desactivação .....	III-48

#### ***Capítulo IV – Situação de Referência***

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>IV-49</b>
<b>2.</b>	<b>ÂMBITO DO ESTUDO .....</b>	<b>IV-49</b>
2.1	Introdução .....	IV-49
2.2	Domínios e Profundidade de Análise .....	IV-50
2.3	Definição da Área de Estudo e das Escalas de Trabalho .....	IV-50
<b>3.</b>	<b>GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA .....</b>	<b>IV-51</b>
3.1	Introdução .....	IV-51
3.2	Enquadramento Regional.....	IV-51
3.3	Local de Implantação do Projecto.....	IV-53
3.4	Evolução da Situação Actual na Ausência de Projecto .....	IV-54
3.5	Síntese .....	IV-55

<b>4.</b>	<b>SISMICIDADE E TECTÓNICA.....</b>	<b>IV-55</b>
4.1	Sismicidade.....	IV-55
4.2	Tectónica.....	IV-56
4.3	Síntese.....	IV-58
<b>5.</b>	<b>SOLOS.....</b>	<b>IV-58</b>
5.1	Caracterização Regional.....	IV-58
5.2	Caracterização Local.....	IV-58
5.3	Evolução da Situação Actual na Ausência de Projecto.....	IV-62
5.4	Síntese.....	IV-62
<b>6.</b>	<b>CLIMA E MICROCLIMA.....</b>	<b>IV-62</b>
6.1	Caracterização Regional.....	IV-62
6.2	Análise dos Dados Climatológicos Locais.....	IV-63
6.3	Caracterização Microclimática da Área em Estudo.....	IV-67
6.4	Evolução da Situação Actual na Ausência de Projecto.....	IV-67
6.5	Síntese.....	IV-67
<b>7.</b>	<b>RECURSOS HÍDRICOS.....</b>	<b>IV-68</b>
7.1	Recursos Hídricos Superficiais.....	IV-68
7.2	Recursos Hídricos Subterrâneos.....	IV-72
<b>8.</b>	<b>FACTORES DE QUALIDADE DO AMBIENTE.....</b>	<b>IV-75</b>
8.1	Introdução.....	IV-75
8.2	Qualidade da Água.....	IV-75
8.3	Qualidade do Ar.....	IV-92
8.4	Qualidade Acústica.....	IV-105
<b>9.</b>	<b>ECOLOGIA.....</b>	<b>IV-115</b>
9.1	Enquadramento Geral.....	IV-115
9.2	Caracterização Local.....	IV-116
9.3	Evolução da Situação Actual na Ausência de Projecto.....	IV-120
9.4	Síntese.....	IV-120
<b>10.</b>	<b>PAISAGEM.....</b>	<b>IV-121</b>
10.1	Introdução.....	IV-121
10.2	Caracterização da Paisagem.....	IV-121
10.3	Evolução da Situação Actual na Ausência de Projecto.....	IV-123
10.4	Síntese.....	IV-123
<b>11.</b>	<b>SÓCIO-ECONOMIA.....</b>	<b>IV-125</b>
11.1	Introdução.....	IV-125
11.2	Dinâmica Demográfica.....	IV-125
11.3	Estrutura Sócio-económica.....	IV-131
11.4	Urbanização e Povoamento.....	IV-136
11.5	Equipamentos Colectivos.....	IV-137
11.6	Infra-estruturas.....	IV-137

11.7	Acessibilidade e Tráfego.....	IV-139
11.8	Evolução da Situação de Referência sem Projecto.....	IV-144
11.9	Síntese.....	IV-144
<b>12.</b>	<b>ORDENAMENTO TERRITORIAL.....</b>	<b>IV-145</b>
12.1	Introdução.....	IV-145
12.2	Ordenamento do Território.....	IV-145
12.3	Local de Intervenção.....	IV-152
<b>13.</b>	<b>PATRIMÓNIO.....</b>	<b>IV-153</b>
13.1	Metodologia.....	IV-153
13.2	Resultados da Pesquisa Documental na Área de Intervenção.....	IV-153
13.3	Resultados do Trabalho de Campo.....	IV-153
13.4	Evolução da Situação Actual na Ausência de Projecto.....	IV-155
13.5	Síntese.....	IV-155

### *Capítulo V – Impactes Ambientais e Medidas de Minimização*

<b>1.</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES – ANÁLISE TEMÁTICA.....</b>	<b>V-156</b>
1.1	Introdução.....	V-156
1.2	Geologia e Geomorfologia.....	V-158
1.3	Sismicidade e Tectónica.....	V- 159
1.4	Solos.....	V-160
1.5	Clima.....	V-161
1.6	Recursos Hídricos.....	V-162
1.7	Qualidade da Água.....	V-165
1.8	Qualidade do Ar.....	V-170
1.9	Ambiente Sonoro.....	V-181
1.10	Ecologia.....	V-190
1.11	Paisagem.....	V-192
1.12	Sócio-economia.....	V-194
1.13	Ordenamento Territorial.....	V-199
1.14	Património.....	V-200
<b>2.</b>	<b>ANÁLISE DE RISCO.....</b>	<b>V-201</b>
2.1	Introdução.....	V-201
2.2	Enquadramento Legal.....	V-201
2.3	Riscos Internos e Cenários de Acidentes.....	V-201
2.4	Meios de Prevenção e Protecção.....	V-207
2.5	Riscos Externos.....	V-212
2.6	Meios de Prevenção na Fase de Construção.....	V-212
2.7	Gestão de Risco Ambiental.....	V-212

<b>3.</b>	<b>AVALIAÇÃO GLOBAL DE IMPACTES .....</b>	<b>V-213</b>
3.1	Introdução Metodológica .....	V-213
3.2	Avaliação Global .....	V-214
<b>4.</b>	<b>MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO.....</b>	<b>V-217</b>
4.1	Introdução .....	V-217
4.2	Geologia e Geomorfologia.....	V-217
4.3	Solos.....	V-217
4.4	Clima e Microclima .....	V-218
4.5	Recursos Hídricos .....	V-218
4.6	Qualidade da Água.....	V-219
4.7	Qualidade do Ar.....	V-220
4.8	Ambiente Sonoro .....	V-221
4.9	Ecologia .....	V-222
4.10	Paisagem .....	V-223
4.11	Sócio-Economia.....	V-223
4.12	Ordenamento Territorial .....	V-223
4.13	Património.....	V-223

### ***Capítulo VI – Monitorização e Gestão Ambientais***

<b>1.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES GERAIS .....</b>	<b>VI-224</b>
<b>2.</b>	<b>PLANO GERAL DE MONITORIZAÇÃO.....</b>	<b>VI-225</b>
2.1	Qualidade da Água e Biologia Marítima .....	VI-225
2.2	Qualidade do Ar.....	VI-225
2.3	Ambiente Sonoro .....	VI-225
<b>3.</b>	<b>MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL.....</b>	<b>VI-228</b>
3.1	Gestão da Água .....	VI-228
3.2	Gestão das Emissões Gasosas.....	VI-228
3.3	Gestão dos Resíduos .....	VI-229
3.4	Gestão da Qualidade Acústica .....	VI-229

### ***Capítulo VII – Lacunas Técnicas e de Conhecimento***

### ***Capítulo VIII – Conclusões***

T 070201

EDP Produção – Bioeléctrica, SA

**Central Termoelectrica a Biomassa da Figueira da Foz**

*Estudo de Impacte Ambiental*

ÍNDICE DE QUADROS

	Pág.
Quadro III.1 – Consumo de água.....	III-31
Quadro III.2 – Caudais de águas residuais .....	III-31
Quadro III.3 – Emissões gasosas (mg/Nm <sup>3</sup> - gases secos a 6% O <sub>2</sub> ).....	III-32
Quadro III.4 – Caudais mássicos de poluentes (t/ano) .....	III-33
Quadro III.5 – Emissão de CO <sub>2</sub> Fóssil (t/ano).....	III-34
Quadro III.6 – Produção de resíduos .....	III-35
Quadro III.7 – Tráfego.....	III-36
Quadro III.8 – Central a Biomassa em relação às MTD's (Grandes Instalações de Combustão) .....	III-37
Quadro III.9 – Central a Biomassa em relação às MTD's (Sistemas de Arrefecimento).....	III-40
Quadro III.10 – Produção, classificação e destino dos resíduos na fase de construção .....	IV-46
Quadro IV.1 – Resumo das características dos solos presentes (critérios de classificação adaptados de Blume, 1990; Cardoso, 1965; Fernandes, 1992; Marks et al. 1989; SROA, 1972).....	IV-61
Quadro IV.2 – Coordenadas do local do projecto e da Estação meteorológica da Barra do Mondego.....	IV-63
Quadro IV.3 – Número de dias com meteoros particulares. Estação meteorológica da Barra do Mondego, no período 1951-1980 .....	IV-65
Quadro IV.4 – Características fisiográficas da vala da Leirosa.....	IV-71
Quadro IV.5 – Cargas poluentes descarregadas pela CELBI em 2006 (t/ano).....	IV-78
Quadro IV.6 – Cargas poluentes descarregadas pela SOPORCEL em 2006 (t/ano).....	IV-78
Quadro IV.7 – Dados estatísticos da qualidade da água no sistema aquífero Leirosa-Monte Real no período 1999 - 2003 (furos da CELBI) e verificação de conformidade com os usos rega e consumo humano .....	IV-82
Quadro IV.8 – Qualidade da água das praias na área de intervenção.....	IV-83
Quadro IV.9 – Dados de qualidade da água do mar – Parâmetros físico-químicos, entre a Costa de Lavos e Pedrógão (zona intertidal, em Julho de 2003 e Junho de 2006).....	IV-85

Quadro IV.10 – Dados de qualidade da água do mar – Parâmetros físico-químicos, entre a Costa de Lavos e Pedrógão, (zona subtidal, a 1 200 m da costa, à superfície e no fundo, em Junho de 2003).....	IV-86
Quadro IV.11 – Dados de qualidade da água do mar – Parâmetros físico-químicos, entre a Costa de Lavos e Pedrógão, (água do mar, a 1 200 m da costa, à superfície e no fundo, em Junho de 2006) .....	IV-87
Quadro IV.12 – Dados de qualidade da água do mar – Parâmetros microbiológicos, entre a Costa de Lavos e Pedrógão, na zona intertidal, em Junho de 2006 .....	IV-88
Quadro IV.13 – Dados de qualidade da água do mar – Parâmetros microbiológicos, entre a Costa de Lavos e Pedrógão, na zona subtidal, em Junho de 2006 .....	IV-88
Quadro IV.14 – Valores limite e valores guia da qualidade do ar ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) em vigor, conforme Portaria no 286/93 .....	IV-94
Quadro IV.15 – Valores limite e valores guia da qualidade do ar ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) conforme Decreto-Lei nº 111/2002 .....	IV-94
Quadro IV.16 – Valor alvo, limiar de informação e limiar de alerta para o Ozono conforme Decreto-Lei nº 320/2003.....	IV-94
Quadro IV.17 – Emissões das fontes pontuais consideradas .....	IV-98
Quadro IV.18 – Concentrações nos receptores ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).....	IV-100
Quadro IV.19 – Concentrações máximas ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), pontos onde ocorrem e nº de excedências .....	IV-100
Quadro IV.20 – Pontos de monitorização de ruído ambiental .....	IV-109
Quadro IV.21 – Medições no período diurno .....	IV-112
Quadro IV.22 – Medições no período nocturno .....	IV-113
Quadro IV.23 – Evolução da população residente.....	IV-126
Quadro IV.24 – Evolução populacional do concelho da Figueira da Foz .....	IV-129
Quadro IV.25 – Distribuição da população por grupos etários.....	IV-129
Quadro IV.26 – Indicadores demográficos em 2004 .....	IV-130
Quadro IV.27 – Nível de ensino atingido pela população em 2001 (%) .....	IV-130
Quadro IV.28 – Indicadores de emprego .....	IV-131
Quadro IV.29 – Actividade económica (%) em 1991 e 2001 .....	IV-132
Quadro IV.30 – Sociedades sedeadas no Concelho da Figueira da Foz, segundo a CAE – Rev. 2, em 32/12/2004.....	IV-133
Quadro IV.31 – Tráfego médio diário (2005).....	IV-142
Quadro V.1 – Cargas totais máximas descarregadas no Oceano Atlântico.....	V-167
Quadro V.2 – Salinidade no estuário do Mondego (%).....	V-168
Quadro V.3 – Características das fontes pontuais consideradas.....	V-171
Quadro V.4 – Características das fontes pontuais da Iberdrola.....	V-172
Quadro V.5 – Concentrações nos receptores ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).....	V-173
Quadro V.6 – Concentrações máximas ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), pontos onde ocorrem e nº de excedências .....	V-173

Quadro V.7	– Concentrações nos receptores ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).....	V-180
Quadro V.8	– Concentrações máximas ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), pontos onde ocorrem e nº de excedências .....	V-180
Quadro V.9	– Balanço de $\text{CO}_2$ fóssil .....	V-181
Quadro V.10	– Ruído emitido pelos equipamentos construtivos (dB(A)) .....	V-183
Quadro V.11	– Níveis de potência sonora dos equipamentos associados à Central a Biomassa e ao Projecto de Alteração .....	V-186
Quadro V.12	– Previsão dos níveis de ruído ambiente nos receptores sensíveis após a entrada em funcionamento da Central a Biomassa .....	V-188
Quadro V.13	– Previsão dos níveis de ruído ambiente nos receptores sensíveis após a entrada em funcionamento da Central a Biomassa e do Projecto de Alteração.....	V-189
Quadro V.14	– Riscos e consequências de acidentes .....	V-203
Quadro V.15	– Consequências da explosão do barrilete da caldeira.....	V-205
Quadro V.16	– Matriz de impactes.....	V-215
Quadro VI.1	– Plano de monitorização de ruído na fase de construção .....	VI-226

T 070201

EDP Produção – Bioeléctrica, SA

**Central Termoelectrica a Biomassa da Figueira da Foz**

*Estudo de Impacte Ambiental*

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura III.1 – Localização.....	III-13
Figura III.2 – Enquadramento regional .....	III-14
Figura III.3 – Diagrama simplificado da Central a Biomassa .....	III-20
Figura III.4 – Preparação, armazenagem e transferência da biomassa.....	III-22
Figura III.5 – Diagrama simplificado do circuito água/vapor.....	III-26
Figura IV.1 – Formações geológicas da área de análise.....	IV-52
Figura IV.2 – Zonamento da Intensidade Sísmica.....	IV-56
Figura IV.3 – Carta neotectónica.....	IV-57
Figura IV.4 – Carta dos solos .....	IV-59
Figura IV.5 – Valores mensais da temperatura média diária, média mínima e média máxima. Estação meteorológica da Barra do Mondego, período 1951-1980.....	IV-63
Figura IV.6 – Valores médios mensais de precipitação total e máxima diária. Estação meteorológica da Barra do Mondego, no período 1951-1980 .....	IV-64
Figura IV.7 – Número médio de dias com precipitações superiores a 10 mm. Estação meteorológica da Barra do Mondego, período 1951-1980 .....	IV-65
Figura IV.8 – Valores médios anuais da Frequência (%) e velocidade (km/h) dos ventos por rumos – Estação meteorológica da Barra do Mondego.....	IV-66
Figura IV.9 – Enquadramento hidrográfico.....	IV-70
Figura IV.10 – Localização das estações de colheita de águas litorais .....	IV-89
Figura IV.11 – Rosa de Ventos (Leirosa – 2006).....	IV-97
Figura IV.12 – SO <sub>2</sub> – Concentração max. de 1 h (mg/m <sup>3</sup> ).....	IV-101
Figura IV.13 – NO <sub>2</sub> – Concentração max. de 1 h (mg/m <sup>3</sup> ).....	IV-102
Figura IV.14 – PM <sub>10</sub> – Concentração max. de 24 h (mg/m <sup>3</sup> ).....	IV-103
Figura IV.15 – Concentração max. de 8 h (mg/m <sup>3</sup> ).....	IV-104
Figura IV.16 – Localização dos pontos do levantamento acústico.....	IV-110
Figura IV.17 – Densidade populacional das freguesias.....	IV-128
Figura IV.18 – Repartição da população por sector de actividade (%).....	IV-133
Figura IV.19 – Sociedades da indústria transformadora no concelho da Figueira da Foz, segundo a CAE-Rev.2.1, 31/12/2004.....	IV-135
Figura IV.20 – Redes rodoviária e ferroviária.....	IV-140
Figura IV.21 – Postos de contagem de tráfego .....	IV-143
Figura IV.22 – Áreas protegidas e classificadas.....	IV-146

Figura IV.23 – Planta de ordenamento .....	IV-149
Figura IV.24 – Planta de condicionantes .....	IV-151
Figura V.1 – SO <sub>2</sub> – Concentração max. de 1 hora (µg/m <sup>3</sup> ) .....	V-174
Figura V.2 – NO <sub>2</sub> – Concentração max. de 1 hora (µg/m <sup>3</sup> ).....	V-175
Figura V.3 – PM <sub>10</sub> – Concentração max. de 24 horas (µg/m <sup>3</sup> ).....	V-176
Figura V.4 – CO – Concentração max. de 8 horas (µg/m <sup>3</sup> ).....	V-177

T 070201

EDP Produção – Bioeléctrica, SA

**Central Termoelectrica a Biomassa da Figueira da Foz**

*Estudo de Impacte Ambiental*

ÍNDICE DE FOTOGRAFIAS

	Pág.
Foto III.1 – Localização da Central a Biomassa .....	III-9
Foto IV.1 – Bacia visual .....	IV-124
Foto IV.2 – Vista parcial da área de implantação do projecto, direcção NE-SW ...	IV-154
Foto IV.3 – Vista da área de aterro .....	IV-154

T 070201

EDP Produção – Bioelétrica, SA

Central Termoelétrica a Biomassa da Figueira da Foz

*Estudo de Impacte Ambiental*

*Equipa Técnica*

<i>Nome</i>	<i>Formação</i>	<i>Especialidade</i>
. Nuno Frazão	. Eng <sup>o</sup> Químico	. Coordenação . Processos Industriais . Análise de Risco
. Maria da Luz Franco	. Eng <sup>a</sup> Química e Sanitarista	. Recursos Hídricos . Qualidade da Água
. Martins Reis	. Eng <sup>o</sup> Químico	. Qualidade do ar
. Simões Duarte	. Geólogo	. Geologia e Hidrogeologia
. Almeida Fernandes	. Eng <sup>o</sup> do Ambiente	. Clima, Solos e Ecologia
. Cruz Carvalho	. Arq. Paisagista	. Paisagem
. Carlos Fafaiol	. Eng <sup>o</sup> Electrotécnico	. Ambiente sonoro
. Olímpia Cardoso	. Eng <sup>a</sup> Química	. Sócio-economia
. Alexandre Canha	. Arqueólogo	. Património

T 070201

**EDP Produção – Bioeléctrica, SA**

**Central Termoeléctrica a Biomassa da Figueira da Foz**

*Estudo de Impacte Ambiental*

## **Capítulo I – Introdução**

### **1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJECTO, DA FASE EM QUE SE ENCONTRA E DO PROPONENTE**

#### **1.1 Introdução**

A EDP Produção – Bioeléctrica, SA pretende implementar o projecto de uma central de produção de energia eléctrica a partir de biomassa, a localizar no perímetro industrial da Celulose Beira Industrial (CELBI), SA, sito na Leirosa, concelho da Figueira da Foz.

O presente documento constitui o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) da denominada Central Termoeléctrica a Biomassa da Figueira da Foz, a construir nas instalações fabris da CELBI.

O âmbito do estudo é consentâneo com o quadro legislativo actualmente vigente sobre avaliação de impacte ambiental de projectos, nomeadamente o Decreto-Lei nº 69/2000, de 3 de Maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 197/2005 de 8 de Novembro. Em termos de estrutura, o EIA segue as Normas Técnicas, tal como estão definidas no Anexo II da Portaria nº 330/2001, de 2 de Abril.

O estudo foi realizado em conformidade com as metodologias recomendadas na legislação aplicável, assim como em normas, orientações e recomendações no domínio do ambiente e nas melhores directrizes aplicáveis a este tipo de estudo e de projecto.

Na base metodológica referida, o presente EIA visa avaliar os impactes susceptíveis de serem provocados pelo projecto nas vertentes ambientais relevantes, assim como propor acções de minimização dos impactes negativos e acções potenciadoras de impactes positivos.

#### **1.2 Identificação do Projecto**

Como já foi referido, a EDP Produção – Bioeléctrica, SA (Bioeléctrica) pretende implementar o projecto de uma central de produção de energia eléctrica com base na valorização energética de biomassa. A instalação terá uma potência térmica de 95 MWt, à qual irá corresponder uma produção líquida de electricidade de 26 MWe para venda à rede do Sistema Eléctrico Público (SEP).

A instalação, que irá funcionar num regime de 24 horas por dia e 350 dias por ano, terá um consumo médio de cerca de 50 t/h (380 000 t/ano) de biomassa, de forma a produzir vapor de alta pressão numa caldeira de leito fluidizado, o qual seguidamente será alimentado a uma turbina de condensação para produção de energia eléctrica no respectivo gerador.

Com a implementação do projecto em estudo, será desactivada a Caldeira Auxiliar existente nas instalações da CELBI, que utiliza biomassa, fuelóleo e gás natural como combustíveis.

A Bioeléctrica já apresentou o Pedido de Informação Prévia (PIP) para o ponto de interligação na rede do SEP para o projecto da Central a Biomassa, o qual foi concedido pela DGGE (ver Anexo I).

Do ponto de vista ambiental, o projecto permitirá cumprir integralmente as Melhores Técnicas Disponíveis (MTD's), tal como definidas no BREF relativo às grandes instalações de combustão (GIC), que utilizam biomassa como combustível.

### **1.3 Fase em que se Encontra o Projecto**

O presente projecto encontra-se em fase de projecto de execução, o qual acompanha o presente EIA como processo de licenciamento para instalação PCIP (licenciamento ambiental).

### **1.4 Identificação do Proponente**

A entidade responsável pelo projecto é a EDP Produção – Bioeléctrica, SA.

A Bioeléctrica, criada pelo Grupo EDP, é uma sociedade que tem por objecto principal a promoção, desenvolvimento e gestão de centrais termoeléctricas através de fontes de energia renováveis (biomassa e outras).

A Bioeléctrica opera a central de valorização energética de biomassa de Mortágua, com uma potência eléctrica instalada superior a 9 MW, sendo esta a primeira central, existente em Portugal, dedicada à transformação em energia eléctrica da biomassa florestal residual.

No final de 2005, o Grupo ALTRI, detentor actual da CELBI, através da sua participada Caima – Energia, concretizou a aquisição de 50% do capital social da Bioeléctrica ao Grupo EDP.

A Celulose do Caima, bem como a CELBI, detidas pelo Grupo ALTRI, centram a sua actividade nas áreas de produção e exploração florestal, bem como de produção e comercialização de pasta papeleira, dispondo de centrais de biomassa em regime de cogeração, respectivamente nas suas fábricas de Constância (Caima – Energia) e Figueira da Foz (CELBI).

A transacção efectuada teve por objectivo a realização de uma parceria entre os Grupos EDP e ALTRI para promover uma maior eficiência na integração entre a fileira florestal produtora de biomassa e a produção de energia a partir deste recurso energético, endógeno e renovável, contribuindo assim para a melhoria do ordenamento da floresta.

Assim, a Bioeléctrica vai avançar com um plano de investimentos de cerca de 250 milhões de euros para a criação de uma rede de dez centrais de produção de electricidade a partir de biomassa florestal, no qual se integra o projecto da Central a Biomassa a construir nas instalações fabris da CELBI.

Em termos globais, a Bioeléctrica espera vir a criar 680 postos de trabalho, directos e indirectos, com a valorização energética de cerca de um milhão de toneladas por ano de biomassa florestal residual nas dez centrais previstas, evitando deste modo a emissão de cerca de 468 mil toneladas de CO<sub>2</sub> de origem fóssil.

Ao utilizar biomassa florestal residual nas novas centrais termoeléctricas, a Bioeléctrica irá contribuir igualmente, e de forma significativa, para uma exploração florestal mais responsável, com a diminuição do risco de incêndio, preservando a floresta e ajudando a valorizar todo o seu potencial, objectivo este que, num país de clima mediterrânico como Portugal, deve ser enfatizado.

## **2. ENTIDADE LICENCIADORA OU COMPETENTE PARA A AUTORIZAÇÃO**

A actividade da Central a Biomassa está classificada com a CAE nº 40110 – Produção de Electricidade, cuja entidade coordenadora do licenciamento é a Direcção-Geral de Geologia e Energia.

## **3. RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO EIA E PERÍODO DA SUA ELABORAÇÃO**

O presente Estudo de Impacte Ambiental (EIA) foi elaborado pela TECNINVEST, no período de Abril a Junho de 2007. A equipa técnica responsável está listada no início de cada uma das peças que compõem o EIA.

## **4. ANTECEDENTES DO EIA**

Não existem antecedentes do presente EIA, dado que o promotor do projecto optou por não apresentar, à Autoridade de AIA, a proposta de definição do âmbito do EIA.

## 5. METODOLOGIA E ESTRUTURA GERAL DO EIA

O EIA da Central a Biomassa da Bioelétrica é composto por 3 peças – Resumo Não Técnico, Relatório e Anexos.

O **Relatório**, para além do presente capítulo (**I – Introdução**), em que se faz a identificação do projecto, do proponente do projecto, da entidade licenciadora e dos responsáveis pela sua elaboração, inclui os seguintes outros capítulos:

- **Capítulo II – Objectivos e Justificação do Projecto**, onde se apresentam os objectivos e se justifica a necessidade do projecto, bem como se efectua o seu enquadramento de acordo com os instrumentos de gestão territorial;
- **Capítulo III – Descrição do Projecto e das Alternativas Consideradas**, onde se apresenta a caracterização técnica do projecto e das suas alternativas;
- **Capítulo IV – Situação de Referência**, onde se apresenta a descrição do ambiente existente, particularmente em relação aos descritores que possam vir a ser afectados pelo presente projecto e a sua previsível evolução na ausência deste;
- **Capítulo V – Impactes Ambientais e Medidas de Mitigação**, onde se inclui a identificação, previsão e avaliação dos impactes positivos e negativos, no âmbito de uma análise temática, bem como a análise de risco, e onde se sintetizam os impactes em matriz, fazendo-se uma avaliação global, tendo em conta a sua importância relativa; onde se descreve também o conjunto de medidas e de recomendações tendentes a minorar impactes negativos e potenciar impactes positivos, assim como se identificam medidas compensatórias dos impactes negativos;
- **Capítulo VI – Monitorização e Gestão Ambiental**, onde se propõem directrizes para a elaboração do Plano Geral de Monitorização;
- **Capítulo VII – Lacunas Técnicas ou de Conhecimento**, onde se identificam os dados de base inexistentes ou indisponíveis nas diferentes áreas temáticas;
- **Capítulo VIII – Conclusões**, onde se sintetizam as principais conclusões do EIA.

Será apresentado, em peça separada, um **Resumo Não Técnico (RNT)**, redigido em linguagem não técnica, com o objectivo de transmitir ao público, de forma sintetizada, os principais aspectos analisados no Relatório.

As peças desenhadas e elementos de base, incluídos nos **Anexos**, complementam a informação escrita, ilustrando e reforçando as conclusões do EIA.

## Capítulo II – Objectivos e Justificação do Projecto

### 1. ANTECEDENTES DO PROJECTO E SUA CONFORMIDADE COM OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL

#### 1.1 Antecedentes do Projecto

A Celulose Beira Industrial (CELBI), SA constitui uma unidade empresarial autónoma, integrada no Grupo ALTRI, cujo produto fabricado consiste em pasta branqueada de fibra curta, produzida a partir de madeira de eucalipto, e especialmente adequada para a fabricação de papéis especiais.

A CELBI tem uma importância significativa ao nível da economia nacional e, sem dúvida, acrescida a nível regional e local, estando profundamente enraizada na estrutura social e económica do concelho de Figueira da Foz. Economicamente, a importância da CELBI encontra-se expressa no volume de vendas que, em 2006, foi cerca de 146 milhões de euros, predominantemente para os mercados da União Europeia.

Em 1967 iniciou a sua actividade produtiva, tendo actualmente uma capacidade de produção de pasta de 900 t/dia (328 500 t/ano). Dispõe de uma central de produção de energia em cogeração, constituída fundamentalmente por uma caldeira de recuperação de licor negro, com a potência térmica de 180 MWt, uma caldeira auxiliar de biomassa com a potência térmica de 90 MWt e um turbogerador com a capacidade nominal de 35 MVA. A Central a Biomassa da Bioeléctrica ficará situada junto à central de energia da CELBI.

Sendo já uma empresa certificada segundo a norma de qualidade ISO 9001:2000, a CELBI implementou um Sistema de Gestão Ambiental, o qual se encontra certificado em conformidade com a norma ISO 14001 e com o novo regulamento europeu de eco-gestão e auditoria (EMAS), bem como o Sistema de Gestão de Saúde e Segurança certificado de acordo com a norma OHSAS 18001.

A CELBI vai implementar um projecto de modernização e ampliação das suas instalações fabris, em simultâneo com a construção da Central a Biomassa da Bioeléctrica, em que a capacidade produtiva vai atingir as 540 000 t/ano de pasta branqueada de eucalipto. Esse projecto não se encontra sujeito a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental, de acordo com decisão do Instituto do Ambiente (ver Anexo II do Volume de Anexos).

Assim, embora a Central a Biomassa seja um projecto independente da ampliação da CELBI, já que se destina à valorização energética de biomassa para produção e venda de energia eléctrica ao SEP, promovido pela Bioeléctrica, a sua integração nas instalações fabris daquela empresa conduz à necessidade de serem analisados também no presente EIA os impactes cumulativos desse projecto.

De salientar também que a implementação da Central a Biomassa irá conduzir à desactivação da Caldeira Auxiliar existente da CELBI, que utiliza biomassa, fuelóleo e gás natural como combustíveis.

## **1.2 Conformidade do Projecto com os Instrumentos de Gestão Territorial**

Tal como se pode verificar no ponto 12 do Capítulo IV – Situação de Referência, o projecto da Central a Biomassa está em total conformidade com os instrumentos de gestão territorial, em termos do Plano Director Municipal da Figueira da Foz, não se prevendo qualquer intervenção na área da propriedade da CELBI, classificada como área de REN.

## **2. DESCRIÇÃO DOS OBJECTIVOS E NECESSIDADES DO PROJECTO**

A Directiva nº 2001/77/CE, relativa à promoção da electricidade produzida a partir de fontes de energia renováveis (FER) veio consagrar o reconhecimento desta prioridade pela União Europeia e pelos respectivos Estados membros.

Esta forma de produção de energia, com excepção da Áustria, Finlândia e Suécia, em que a valorização energética da biomassa tem um peso significativo, apresenta uma quota de apenas 2% no cômputo geral europeu.

No que diz respeito aos países europeus em que a utilização de biomassa como fonte energética endógena e renovável apresenta um menor desenvolvimento, têm vindo a ser propostos diversos incentivos no sentido de superar barreiras existentes, que vão desde o desenvolvimento das infra-estruturas necessárias, à captação dos potenciais existentes e à criação de mercados locais, regionais e nacionais de bioenergia.

Face à ameaça global criada pelo aumento do efeito de estufa, a valorização energética da biomassa desempenha um papel de relevo, por ser neutra a sua combustão, do ponto de vista do balanço das emissões de CO<sub>2</sub>, uma vez que o carbono armazenado durante a fase de crescimento das plantas é devolvido à atmosfera durante a queima, fechando o ciclo do carbono.

Por outro lado, a criação de mercados de biomassa, geradores de emprego e de energia limpa, promoverão uma gestão mais racional e eficiente da floresta, invertendo a tendência da desertificação humana e conduzindo à diminuição do risco de incêndio florestal.

Para além disso, no contexto da crescente dependência energética externa da União Europeia (UE), é necessário acompanhar e analisar de perto as diversas tendências dos mercados da energia, tanto na própria UE como a nível mundial, de forma a assegurar a segurança dos abastecimentos de energia.

Assim, um dos principais objectivos da política energética da UE consiste na duplicação do peso das fontes de energia renováveis no total do consumo energético, passando de 5,7%, em 1997, para 12,0% em 2010.

Com a duplicação da taxa de aproveitamento da biomassa, prevê-se que a percentagem de energia fóssil na UE diminua de 80 para 75%, deixando de ser importado cerca de 8% de petróleo, o que poderá, eventualmente, provocar uma redução no respectivo preço.

Dessa forma, na UE, prevê-se a redução das emissões de CO<sub>2</sub> fóssil em cerca de 209 milhões de toneladas por ano e a criação de cerca de 250 a 300 mil empregos no sector da agricultura e da actividade florestal.

Em Portugal, a Resolução do Conselho de Ministros nº 63/2003 aprovou as orientações da política energética, em que um dos objectivos principais corresponde ao aumento da participação das energias renováveis, tendo sido definidas metas indicativas para a produção de electricidade a partir de FER.

No caso da utilização de biomassa em Portugal, a capacidade instalada de produção de electricidade em 2001 era de 10 MWe, tendo sido prevista a meta indicativa de 150 MWe para o ano de 2010.

Esses objectivos foram reforçados pela Resolução do Conselho de Ministros nº 169/2005, tendo em vista a redução da dependência do país em combustíveis fósseis, bem como os compromissos assumidos por Portugal no âmbito do Protocolo de Quioto, em termos da contenção das emissões para a atmosfera de gases com efeito de estufa (GEE).

Mais recentemente, o Governo fixou o objectivo, no horizonte de 2010, de suprir 44% do consumo de electricidade com recurso às fontes energéticas renováveis, em que a quota de potência associada à biomassa é de 250 MWe.

Assim, o presente projecto de produção de electricidade a partir de biomassa insere-se na estratégia definida para a política energética nacional, através da construção de uma central de produção de electricidade, a partir da valorização energética de biomassa, com a potência térmica de 95 MWt, à qual corresponde uma produção líquida de electricidade de 26 MWe.

Apesar do projecto não ter uma rentabilidade muito elevada, prevendo-se um investimento de cerca de 75 milhões de euros e um volume anual de vendas (energia eléctrica) de cerca de 21 milhões de euros, irá contribuir significativamente para otimizar a recolha de biomassa florestal residual e a limpeza das matas, quer das propriedades do Grupo ALTRI (exploradas pela Silvicaima), quer de terceiros, com a consequente redução efectiva dos incêndios.

### **3. PROJECTO CORRELACIONADO**

O projecto correlacionado com a construção da Central a Biomassa, em termos de impactes ambientais cumulativos, consiste na alteração das instalações fabris da CELBI, em que a capacidade produtiva de pasta branqueada será ampliada de 328 500 para 540 000 t/ano, à qual estará associado um aumento proporcional do consumo de madeira.

Assim, a Central a Biomassa da Bioelétrica, para além de biomassa florestal do exterior, irá receber também a biomassa residual, designadamente casca triturada, serradura e material lenhoso diverso (finos e outros), gerada nas linhas de preparação de madeiras da CELBI, as quais fazem parte do processo de fabrico da pasta de papel.

Para além dos indicados, a Central de Biomassa poderá também valorizar energeticamente outros materiais fibrosos, incluindo lamas do tratamento de efluentes (lamas primárias e secundárias) e resíduos da crivagem de pasta, produzidos nas instalações da CELBI.