EDP Produção – Bioeléctrica, SA

Central Termoeléctrica a Biomassa da Figueira da Foz

Renovação do Licenciamento para Instalação PCIP

Documento AN1.14

MEMÓRIA DESCRITIVA CONTENDO UMA DESCRIÇÃO DETALHADA DA ACTIVIDADE

1. SITUAÇÃO DA INSTALAÇÃO FACE AO LICENCIAMENTO AMBIENTAL

A Central Termoeléctrica a Biomassa da Figueira da Foz (CTBFF) dispõe de Licença Ambiental (LA n.º 10/2008), concedida ao operador EDP Produção Bioeléctrica, SA para o exercício da actividade de produção de electricidade, incluída na categoria 1.1 do Anexo I do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto, que está classificada com a $CAE_{Rev.\ 3}$ n.º 35112 – Produção de electricidade de origem térmica, com uma potência térmica de 95 MWt e uma potência eléctrica de 31,2 MWe.

A LA n.º 10/2008 foi emitida pela Agência Portuguesa do Ambiente em 13 de Fevereiro de 2008, com validade até 13 de Fevereiro de 2018.

2. SÍNTESE DAS ALTERAÇÕES A SEREM CONSIDERADAS NA NOVA LICENÇA AMBIENTAL

Apresenta-se a seguir uma síntese das correcções a considerar na nova Licença Ambiental (ver LA n.º 10/2008 e Aditamentos no documento AN1.1).

Ponto 3.1.3.2 – Água

A água consumida na instalação é proveniente de captações pertencentes à CELBI, …..

O consumo total de água da instalação, no ano de 2016, em que se verificaram 7 851 horas de funcionamento, foi de 831 514 m^3, ……

Ponto 3.1.3.3 – Energia

O consumo de energia eléctrica, verificado no ano de 2016, foi de 23 425 MWh, os quais representam cerca de 12% dos 197 627 MWh de energia eléctrica total que a instalação produziu, sendo a parte remanescente vendida à Rede Eléctrica Nacional.

Por sua vez, no ano de 2016, o consumo total de biomassa foi de 300 370 t e o consumo de gás natural foi de 232 403 Nm^3 (273 tep). O consumo de gás natural está associado a situações transitórias de paragem e arranque da instalação.

NOTA: Não foi instalado o gerador de emergência a gás natural por ser desnecessário.

Ponto 3.1.4.1 Águas de Abastecimento

A água utilizada no circuito de refrigeração é submetida às seguintes etapas de tratamento:

- Adição de um dispersante/estabilizante e de um inibidor de corrosão para evitar incrustações, formação de depósitos e inibir a corrosão;
- Adição de um dispersante com acção microbiocida para manter a torre de refrigeração e circuitos de água isentos de microrganismos.

Ponto 3.1.5.1 – Águas residuais e pluviais

Existem dois pontos de descarga de águas residuais nas redes de drenagem da CELBI:

- ED1 (Coordenadas M: 136645,5 e P: 342986,3): Ponto de descarga das purgas da torre de refrigeração na rede de esgoto alcalino da CELBI;
- ED2 (Coordenadas M: 136571,3 e P: 343018,5): Ponto de descarga das purgas da caldeira e das águas pluviais potencialmente contaminadas na rede de drenagem de esgoto alcalino da CELBI.

Ponto 3.1.5.2 – Emissões atmosféricas

NOTA: Eliminar a fonte FF2 (gerador de emergência).

Ponto 4.2.2 – Controlo da descarga das águas residuais

Dado o reduzido caudal de águas residuais descarregado nos pontos ED1 e ED2, face ao consumo global de água da instalação, bem como são desprezáveis as concentrações de poluentes nesses pontos de descarga (ver histórico em anexo ao presente documento), solicita-se que seja dispensado o controlo da descarga de águas residuais nas redes da CELBI, quer em termos de caudal, quer das concentrações de poluentes.

Anexo I.1 – Descrição da Actividade

2.2.1 Recepção, preparação e armazenagem de biomassa

A instalação funciona num regime de 24 horas por dia, apenas com algumas paragens pontuais durante o ano para manutenção, com um consumo médio de biomassa de cerca de 45 t/h. Em relação ao consumo de biomassa, cerca de 30% é proveniente da exploração florestal.

2.2.3 Produção de electricidade e sistema de refrigeração

O vapor gerado na caldeira, a 90 bar e 485 ºC, é conduzido para uma turbina de condensação à qual se encontra acoplado um alternador com a potência eléctrica de 36,9 MVA, que gera energia eléctrica com um nível de tensão de 10,5 kV. Depois de elevada a tensão em subestação própria, a energia eléctrica é introduzida na rede eléctrica nacional.

Ofício da APA de 14.10.08 sobre a Gestão da Licença Ambiental n.º 10/2008 (incluído no documento AN1.1)

Lista de resíduos a valorizar na caldeira a biomassa

Deve manter-se a lista indicada com as seguintes alterações:

- Corrigir o código LER 03 03 39 para 03 03 99;
- Incluir os seguintes códigos LER:
  - 02 01 07: Resíduos silvícolas
  - 02 03 04: Materiais impróprios para consumo ou processamento

NOTA: De acordo com o documento da APA "Exclusões de âmbito RGGR, Bioresíduos e resíduos biodegradáveis", de Julho de 2015, alguns dos resíduos da lista indicada estão excluídos do âmbito do Decreto-Lei n.º 178/2006, relativo ao Regime Geral de Gestão de Resíduos (RGGR).

3. REGIME DE FUNCIONAMENTO, CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS E PRODUÇÃO DE ENERGIA

No Quadro AN1.14-1 apresenta-se o número de horas de funcionamento verificado nos anos de 2013 a 2016 na CTBFF, bem como os respectivos consumos de combustíveis e a sua origem, ou seja, provenientes da CELBI ou do exterior, no caso do consumo de biomassa.

Quadro AN1.14-1 – Horas de funcionamento e consumos de combustíveis

Dados da Instalação	2013	2014	2015	2016
Horas de funcionamento, h	7 122	8 691	8 446	7 851
Consumo de biomassa (CELBI), t	188 418	244 099	256 697	255 624
Consumo de biomassa (Exterior), t	139 297	155 528	100 269	44 786
Consumo de biomassa (Total), t	327 715	399 627	356 966	300 370
Consumo de gás natural, Nm^3	168 981	109 973	224 970	232 403

Por sua vez, no Quadro AN1.14-2 indicam-se os valores de vapor produzido e turbinado, nos anos de 2013 a 2016, bem como os dados de energia eléctrica.

Quadro AN1.14-2 – Produções de vapor e dados de energia eléctrica

Dados da Instalação	2013	2014	2015	2016
Vapor produzido, t	824 783	1 007 413	948 374	802 144
Vapor turbinado, t	816 127	998 094	945 059	802 144
Energia eléctrica produzida, MWh	204 665	247 379	233 839	197 627
Energia eléctrica exportada, MWh	181 731	218 088	204 596	173 496
Energia eléctrica importada, MWh	590	120	313	450

4. CONSUMOS DE MATÉRIAS-PRIMAS

Nos consumos de matérias-primas, indicados no Quadro AN1.14-3, que se verificaram nos anos de 2013 a 2016, estão considerados os químicos para condicionamento da água, bem como a areia utilizada no leito fluidizado da caldeira.

Quadro AN1.14-3 – Consumos de matérias-primas

Dados da Instalação	2013	2014	2015	2016
Areia, t	2 641	3 833	5 036	4 525
Dispersante e inibidor de corrosão (Kurita T-6720), t	1,0	1,0	1,0	0
Fosfato trissódico, t	0,275	0,2	0,2	0,350
Hipoclorito de sódio, t	18,628	19,0	18,2	18,0
Nalco eliminox, t	0,975	0,78	0,78	0,785
Nalco Tri-Act 1800, t	0,76	0,57	0,57	0,58
Biodispersante EQ-BDP-495, t	0,415	0,215	0,2	0

5. DESCRIÇÃO GERAL

Em primeiro lugar, é de salientar que não se verificaram alterações significativas na CTBFF em relação ao processo inicial de licenciamento para Instalação PCIP.

Assim, as instalações da CTBFF são basicamente constituídas por um conjunto de equipamentos ao ar livre e pelos edifícios da caldeira a biomassa, do turbogerador e da subestação.

Os edifícios da caldeira a biomassa, do turbogerador e da subestação estão localizados numa área a Norte das instalações fabris da CELBI. A localização e implantação da Central a Biomassa nas instalações da CELBI não sofreram alterações em relação à planta geral incluída no documento AN1.5 do processo inicial de licenciamento para Instalação PCIP.

A CTBFF compreende as seguintes unidades físicas e funcionais:

- Estação de recepção, preparação, armazenagem e transferência da biomassa;
- Caldeira (gerador) de vapor;

- Sistemas auxiliares da caldeira (água de alimentação, água de compensação, condicionamento químico dos circuitos água/vapor, ventiladores);
- Electrofiltro, sistema de recolha e armazenagem de cinzas e chaminé (estrutura comum à Caldeira de Recuperação da CELBI);
- Turbogerador a vapor e sistemas auxiliares (lubrificação e arrefecimento);
- Condensador do vapor da turbina e circuito da água de arrefecimento, incluindo a torre de arrefecimento;
- Sistema interno de ar comprimido;
- Redes internas de água e esgotos;
- Sala de comando e controlo;
- Salas dos quadros eléctricos;
- Subestação eléctrica.

6. INTEGRAÇÃO NAS INSTALAÇÕES DA CELBI

A CTBFF está interligada às seguintes infra-estruturas das instalações fabris da CELBI:

- Linha de descasque da rolaria de eucalipto da Preparação de Madeiras;
- Rede de distribuição de gás natural;
- Redes de abastecimento de água industrial, potável e desmineralizada;
- Rede de distribuição de ar comprimido;
- Rede de água de combate a incêndio;
- Redes de efluentes domésticos, industriais e pluviais.

7. DESCRIÇÃO PROCESSUAL E CARACTERÍSTICAS DOS EQUIPAMENTOS

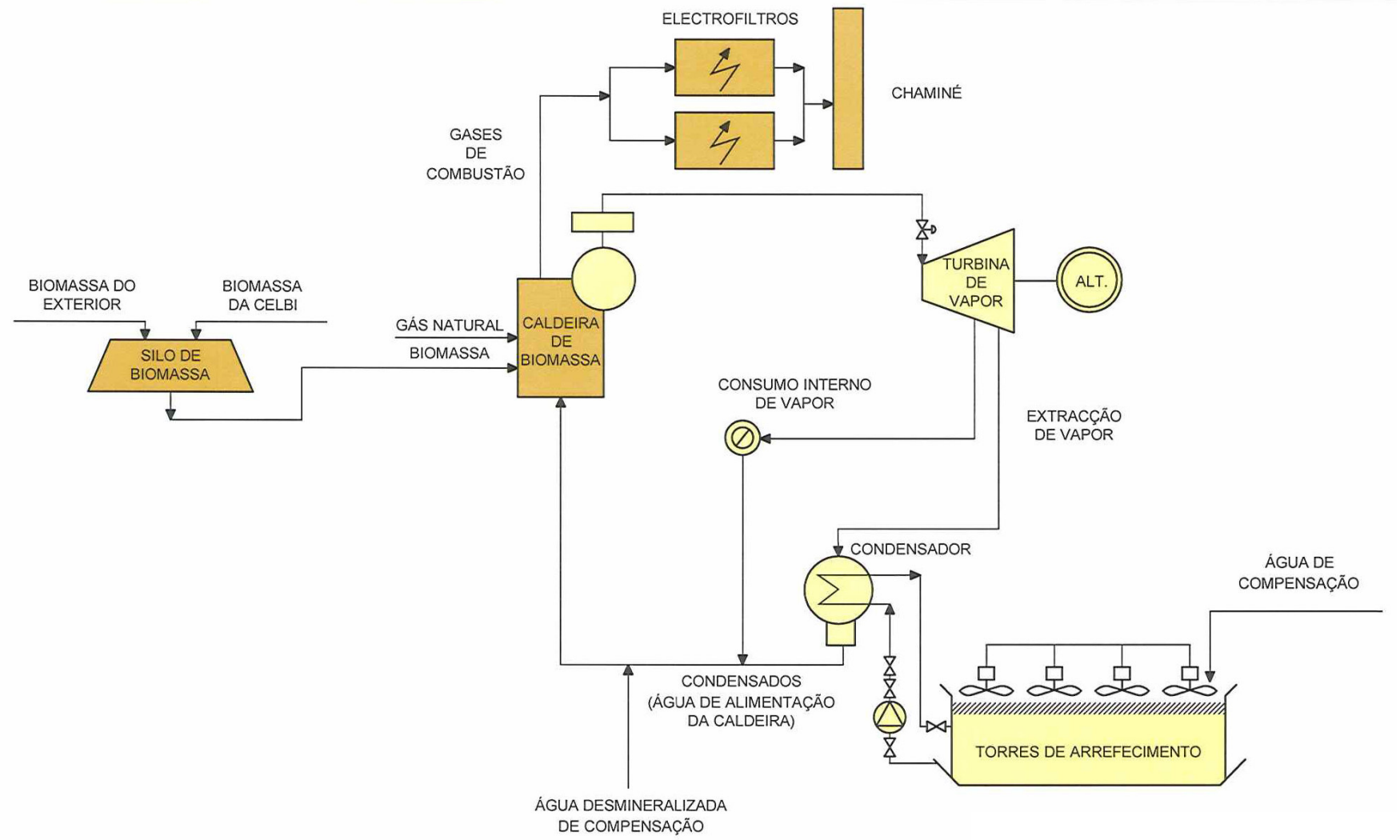
7.1 Características Principais

A Central a Biomassa é constituída basicamente pela estação de recepção e armazenagem de biomassa, caldeira (gerador) de vapor de leito fluidizado com electrofiltro, e turbogerador com condensador de vapor.

Os principais dados técnicos da instalação são os seguintes:

Potência térmica da caldeira..... 95 MWt;
Produção de vapor da caldeira..... 120 t/h (90 bar e 480 ºC);
Potência eléctrica do turbogerador ..... 36,9 MVA.

Na Figura AN1.14-1 apresenta-se um diagrama simplificado da CTBFF.



TECNIINVEST | edp Produção Bioeléctrica S.A.

Central Termoeléctrica a Biomassa da Figueira da Foz (CTBFF)

Figura AN1.14-1 – Diagrama Simplificado da Central a Biomassa

7.2 Recepção, Preparação, Armazenagem e Transferência da Biomassa

O silo de armazenagem de biomassa tem uma capacidade de 15 000 m^3 (96 m de comprimento e 24 m de largura). A descarga de biomassa é efectuada no topo, através de um transportador de tapete móvel, com a extracção efectuada pelo fundo através de dois sistemas de parafuso.

O silo de armazenagem recebe a casca de eucalipto proveniente das linhas de preparação de madeiras da CELBI.

A biomassa proveniente do exterior, entregue na instalação já destroçada, é transportada por camiões, os quais efectuam a respectiva descarga numa fossa de recepção em betão, com a capacidade de 240 m^3. A biomassa é extraída desta fossa através de um transportador de correntes, que por sua vez alimenta um transportador de tapete, passando a biomassa de seguida por um sistema de remoção de pedras e outros materiais indesejáveis.

A biomassa é então enviada por transportadores de tapete para o silo de armazenagem, existindo um separador magnético para remoção de materiais ferrosos. A linha de preparação da biomassa tem uma capacidade de processamento de 400 m^3/h.

Na linha de preparação de biomassa existe um triturador de grossos para destroçar raízes e toros de grandes dimensões, com capacidade para processar 150 m^3/h. A recepção desses materiais é efectuada sobre uma mesa activa (*walking floor feeder*), que alimenta o triturador, o qual seguidamente está ligado ao primeiro transportador de tapete referido no parágrafo anterior.

Do silo de armazenagem, a biomassa é transferida por transportadores de tapete, com a capacidade de 400 m^3/h, para dois silos de armazenagem de 2 x 100 m^3, instalados junto à caldeira. Os silos dispõem de sistemas de parafuso sem-fim para extracção e alimentação da biomassa a um transportador de correntes que, por sua vez, está ligado a quatro "chutes" de descarga da biomassa na fornalha da caldeira.

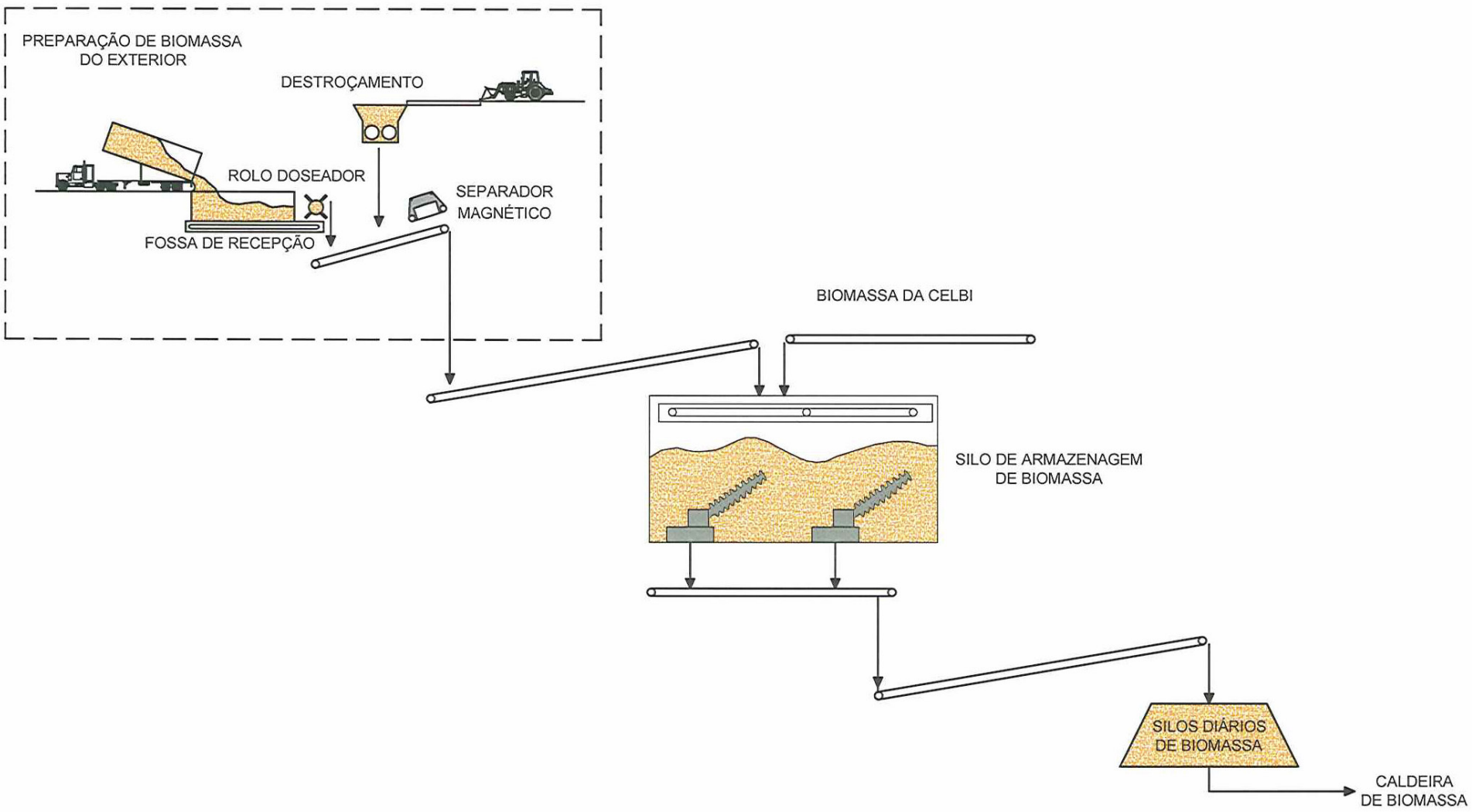
Na Figura AN1.14-2 apresenta-se um diagrama simplificado do sistema de preparação, armazenagem e transferência da biomassa.

7.3 Caldeira (gerador) de Vapor

7.3.1 Características principais

A caldeira (gerador de vapor) utiliza a tecnologia de leito fluidizado e tem as seguintes características principais:

- Potência térmica: ..... 95 MWt;
- Consumo de biomassa: ..... 16,9 kg/s (55% humidade);
- Eficiência térmica: 87,4%
- Produção de vapor: ..... 33 kg/s (90 bar e 480 ºC)



Central Termoeléctrica a Biomassa da Figueira da Foz (CTBFF)

Figura AN1.14-2 – Preparação, Armazenagem e Transferência de Biomassa

A caldeira dispõe ainda de dois queimadores auxiliares a gás natural, com a potência térmica de 2 x 20 MWt, a utilizar em situações de arranque e paragem, bem como de um queimador auxiliar de 1 x 30 MWt, também a gás natural, que poderá ser utilizado quando o teor de humidade da biomassa for muito elevado. Os queimadores de gás natural são de baixa emissão de NOx.

7.3.2 Descrição do processo

A biomassa é introduzida no leito fluidizado através das tremonhas de alimentação. As partículas mais leves do combustível são queimadas sobre o leito e as mais pesadas no interior do próprio leito. A temperatura do leito é variável, dependendo das características e da carga do combustível, situando-se entre 750 e 950 ºC, em condições normais de funcionamento.

O material do leito é constituído por areia e pelas cinzas do combustível. Devido ao elevado volante térmico do leito, a combustão é estável, não sendo necessário geralmente utilizar gás natural como combustível auxiliar para efectuar a queima de combustíveis sólidos com baixo poder calorífico. A turbulência intensa provocada pelo leito assegura a mistura e a combustão adequada dos combustíveis.

O calor dos gases é recuperado na câmara de combustão arrefecida a água, os quais passam nos sobreaquecedores de vapor localizados na fornalha, nos barriletes na segunda passagem, e nos economizadores e pré-aquecedores de ar, na terceira passagem, antes da remoção das cinzas volantes em dois precipitadores electrostáticos (electrofiltros) e da sua descarga numa chaminé com 80 m de altura.

A estrutura da chaminé é comum à da Caldeira de Recuperação da CELBI, embora disponha de condutas independentes para as duas caldeiras.

As cinzas de fundo, constituídas basicamente por areia, escórias e inqueimados, são removidas da fornalha através de seis tremonhas com sistemas de extracção por parafusos arrefecidos a água, os quais estão ligados a um transportador de correntes que as descarrega num contentor.

Por sua vez, as cinzas volantes, que se depositam nas segunda e terceira passagens dos gases na caldeira, são encaminhadas para o sistema de remoção das cinzas de fundo.

As cinzas volantes remanescentes são extraídas dos gases de combustão nos electrofiltros e recolhidas em tremonhas, as quais estão ligadas por intermédio de um sistema pneumático a um silo de armazenagem com a capacidade de 450 m^3.

As condições nominais de funcionamento dos electrofiltros são as seguintes (55% de humidade no combustível):

- Nº de câmaras 2
- Nº de campos por câmara 3

- Caudal de gases húmidos.....58,8 Nm^3/s
- Temperatura dos gases.....158 ºC
- Partículas à entrada (gases secos, 6% O_2) .....20 g/Nm^3
- Partículas à saída (gases secos, 6% O_2).....< 20 mg/Nm^3
- Eficiência 99,9%

Por outro lado, no circuito água/vapor, a água é alimentada aos economizadores da caldeira, a partir de um tanque com a capacidade de 104 m^3 por intermédio de bombas de alta pressão. Dos economizadores, a água pré-aquecida circula para o barrilete e tubulares de geração de vapor, seguindo depois o vapor para os sobreaquecedores de forma a obter-se a temperatura desejada de 480 ºC.

Para o condicionamento químico da água de alimentação, é utilizado fosfato trissódico e outros aditivos adequados, indicados no Quadro AN1.14-3, os quais são armazenados em reservatórios e doseados de acordo com as necessidades.

7.4 Turbogerador, Condensador e Circuito de Água de Arrefecimento

O vapor gerado na caldeira é expandido numa turbina com condensação. Acoplado à turbina está um gerador eléctrico (alternador), com a potência eléctrica instalada de 36,9 MVA.

Para além da extracção final para condensação, a turbina dispõe de três extracções de vapor intermédias para utilização no pré-aquecimento da água de alimentação à caldeira e nos pré-aquecedores do ar de combustão.

Foto AN1.14-1 – Caldeira a Biomassa da Bioeléctrica e Caldeira da Recuperação da CELBI

Na Figura AN1.14-3 apresenta-se um diagrama simplificado com o balanço dos circuitos de água e vapor da caldeira e da turbina, em condições nominais de operação.

As condições máximas de funcionamento da turbina são as seguintes:

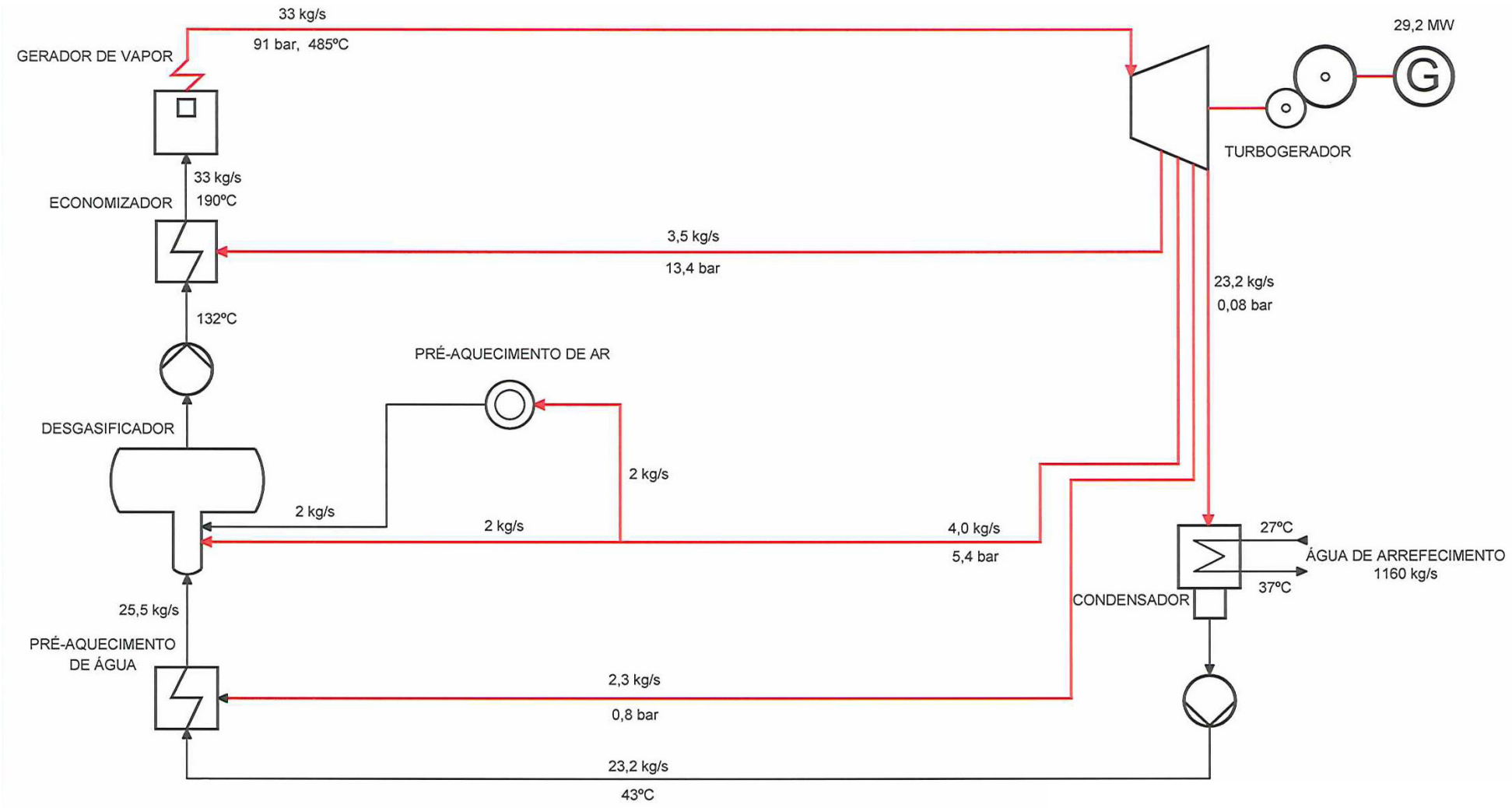
- Pressão de vapor à entrada da turbina: .....90 bar;
- Temperatura de vapor à entrada da turbina: .....480 ºC;
- Caudal máximo de vapor à entrada da turbina: .....34, 9 kg/s;
- Pressão de vapor à saída da turbina:.....0,078 bar;
- Produção máxima de electricidade (terminais do gerador): 31 MW;
- Velocidade da turbina:.....7 000 rpm.

Por sua vez, as características principais do gerador são as seguintes:

- Norma de construção:.....IEC 34;
- Potência Eléctrica: .....36,9 MVA;
- Temperatura do ar de arrefecimento:.....40 ºC;
- Tensão:.....10,5 kV;
- Frequência: .....50 Hz;
- Factor de potência:.....0,85;
- Velocidade:.....1 500 rpm.

Da turbina, o vapor é condensado indirectamente com água de arrefecimento num permutador de calor, sendo o condensado enviado, após pré-aquecimento com vapor, para o tanque de água de alimentação à caldeira, o qual funciona simultaneamente como desarejador.

Foto AN1.14-2 – Turbogerador



SIMBOLOGIA:

- VAPOR

- CONDENSADOS / ÁGUA DE ALIMENTAÇÃO DA CALDEIRA

TECNINVEST

edp Produção Bioeléctrica S.A.

Central Termoeléctrica a Biomassa da Figueira da Foz (CTBFF)

Figura AN1.14-3 – Diagrama Simplificado do Circuito Água / Vapor

As condições nominais de funcionamento do condensador são as seguintes:

- Caudal de vapor: .....23,16 kg/s;
- Entalpia do vapor:.....2 255 kJ/kg;
- Pressão no condensador:.....0,078 bar;
- Temperatura de condensação: .....41 ºC;
- Caudal de água de arrefecimento: .....1 155 kg/s;
- Temperatura à entrada da água de arrefecimento:.....27 ºC;
- Temperatura à saída da água de arrefecimento:.....37 ºC;
- Área de transferência de calor: .....1 682 m^2.

Existe um circuito de água de arrefecimento, que é utilizada no condensador de vapor da turbina e noutros utilizadores, nomeadamente nos circuitos de óleo do turbogerador, o qual inclui uma torre de refrigeração, constituída por quatro células com ventilação forçada.

A torre é de construção moderna, utilizando materiais resistentes à corrosão, com reduzida manutenção, e foi concebida de forma a optimizar o consumo de energia eléctrica e a minimizar os níveis de ruído.

As características da torre de refrigeração são as seguintes:

- Nº de módulos: 4;
- Capacidade total de arrefecimento: .....55 000 kW;
- Caudal de água: .....4 500 m^3/h;
- Temperatura da água à entrada:.....37,4ºC;
- Temperatura da água à saída: .....27,0 ºC;
- Temperatura de bolbo húmido:.....24,0 ºC;
- Potência do motor de cada ventilador: .....100 kW;
- Materiais de construção
  - Enchimento:.....FRP;
  - Tanque de recolha de água; .....Betão.

A torre funciona com um pequeno caudal de purga contínua, que é conduzida à rede de efluentes industriais da CELBI (ponto de descarga ED1).

7.5 Subestação Eléctrica

O turbogerador de condensação existente na CTBFF efectua a transformação da energia primária motora do vapor a 90 bar, sobreaquecido a 480 ºC, em energia eléctrica, com um nível de tensão de 10,5 kV.

A ligação da CTBFF à rede eléctrica nacional é efectuada através de uma subestação própria, que dispõe de um transformador elevador da tensão dos 10,5 kV disponíveis, nos terminais do gerador, para os 60 kV da rede de distribuição, com a potência de 40 MVA. A subestação está ligada à rede eléctrica nacional, através de uma linha aérea de 60 kV.

7.6 Sala de Controlo

É utilizada a sala de controlo que serve as instalações de Recuperação de Licores e de Produção de Energia da CELBI, onde são efectuadas a monitorização e operação de todos os subsistemas de controlo da CTBFF.

Foto AN1.14-3 – Sala de Controlo

8. SERVIÇOS AUXILIARES

Tal como já foi referido no ponto 5, a CELBI fornece ar comprimido, água industrial, potável e desmineralizada à CTBFF, bem como recebe nas suas redes as águas residuais domésticas, industriais e pluviais.

Para além disso, a CTBFF está enquadrada pela rede de água de combate a incêndios da CELBI.

9. SITUAÇÃO AMBIENTAL NA CENTRAL A BIOMASSA

9.1 Consumo de Água

No Quadro AN1.14-4 apresentam-se os consumos de água verificados nos anos de 2013 a 2016 na CTBFF.

Quadro AN1.14-4 – Consumo de água (m^3/ano)

Consumos de água	2013	2014	2015	2016
Água de processo	787 603	927 113	968 098	815 375
Água de 45 ºC	267	-	4 431	2 296
Água desmineralizada	8 701	17 860	26 316	13 843
Total	**796 571**	**944 973**	**998 845**	**831 514**

9.2 Descarga de Águas Residuais

As descargas de águas residuais da CTBFF estão associadas fundamentalmente à purga da torre de refrigeração e à purga da caldeira, bem como a outras águas residuais, embora com pouco significado, respectivamente nos pontos de ligação ED1 e ED2 à rede de efluentes da CELBI para tratamento na ETAR.

No Quadro AN1.14-5 indicam-se os volumes de águas residuais da CTBFF, descarregados no conjunto dos pontos ED1 e ED2, nos anos de 2013 a 2016.

Quadro AN1.14-5 – Volume de águas residuais

Águas residuais	2013	2014	2015	2016
Volume, m^3	93 830	135 906	147 611	104 543

De acordo com os requisitos da LA n.º 10/2008, é efectuada a monitorização duas vezes por ano das descargas nos pontos ED1 e ED2, cujos resultados obtidos estão apresentados nos Quadros AN1.14-6 e AN1.14-7.

Assim, são muito reduzidas as cargas de poluentes presentes nas águas residuais da CTBFF.

Por esta razão, solicita-se que seja dispensado o controlo da descarga das águas residuais da CTBFF na rede de efluentes da CELBI.

Quadro AN1.14-6 – Descarga no Ponto ED1

Data	Parâmetro		
	Cloro residual total (mg/l)	Condutividade (µS/cm)	pH
30.01.2013	< 0,15	278	7,3
09.09.2013	0,11	283	7,5
26.02.2014	0,28	233	7,8
11.09.2014	< 0,2	288	7,8
11.02.2015	< 0,2	176	7,0
27.08.2015	< 0,2	241	6,9
22.02.2016	< 0,2	271	7,4
06.09.2016	< 0,2	259	8,0

Quadro AN1.14-7 – Descarga no Ponto ED2

Data	Parâmetro			
	CQO (mg O_2/l)	pH	SST (mg/l)	Óleos minerais (mg/l)
30.01.2013	< 30	7,2	8	< 0,20
09.09.2013	< 30	7,6	3,2	< 0,20
26.02.2014	< 30	9,2	3,2	< 0,20
11.09.2014	< 30	9,3	< 10	< 1,0
11.02.2015	41	7,4	< 10	< 1,0
27.08.2015	< 30	8,4	< 10	2
22.02.2016	< 30	6,5	< 10	2
06.09.2016	< 30	8,7	< 10	< 1,0

9.3 Emissões Gasosas

No Quadro AN1.14-8 apresentam-se os valores de emissão verificados na chaminé da Caldeira a Biomassa, nos anos de 2013 a 2016, bem como os VLE definidos no 3.º Aditamento à LA n.º 10/2008.

Assim, de acordo com os resultados indicados no Quadro AN1.14-8, verifica-se o cumprimento dos VLE definidos na LA n.º 10/2008.

Quadro AN1.14-8 – Emissões gasosas da Caldeira a Biomassa (mg/Nm^3 a 6% de O_2)

Parâmetro	2013	2014	2015	2016	VLE
Partículas	11,1	8,5	12,2	4,7	20
NOx como NO_2	183	194	206	192	250
SO_2	29	29	30	< 7,5	200
COV	< 7,3	30	8,7	< 5,7	50

Tal como indicado no formulário, solicita-se a correcção do VLE de COV para 200 mg/Nm^3 a 6% de O_2, de acordo com a Parte 1 do Anexo V do Decreto-Lei n.º 127/2013 (Diploma REI).

9.4 Produção e Gestão de resíduos

Os resíduos processuais produzidos em 2016 estão indicados no Quadro AN1.14-9, incluindo a sua designação, código LER e destino final.

Quadro AN1.14-9 – Produção de Resíduos

Designação/Natureza	Produção (t)	Código LER	Destino final
Cinzas, escórias e poeiras de caldeiras	15 152,26	10 01 01	R3 – Reciclagem/recuperação de subs. orgânicas (32%) R5 – Reciclagem/recuperação de outros mat. inorg. (24%) R12 – Troca de resíduos (p/ R1 a R11) (41%) D9 – Tratamento físico-químico (3%)
Areias de leito fluidizado	8 600,54	10 01 24	R5 – Reciclagem/recuperação de outros mat. inorg. (91%) R10 – Tratamento do solo (9%)

Anexo

Resultados da monitorização das águas residuais

edp
Produção Bioeléctrica, S.A.

Ponto ED1 - Purga da torre de refrigeração

Data	Parâmetro		
	Cloro residual total, mg/l	Condutividade eléctrica, µS/cm	pH
2010.02.04	0.34	309	7.3
2010.09.09	< 0,15 (LQ)	269	7.5
2011.02.03	< 0,15 (LQ)	262	7.6
2011.07.29	0.311	200	8.0
2012.03.06	< 0,15 (LQ)	419	7.6
2012.07.13	< 0,03 (LQ)	224	7.2
2013.01.30	< 0,15 (LQ)	278	7.3
2013.09.09	0.11	233	7.5
2014.02.26	0.28	233	7.8
2014.09.11	<0,2 /(LQ)	288	7.8
2015.02.11	<0,2 /(LQ)	176	7
2015.08.27	<0,2 /(LQ)	241	6.9
2016.02.22	<0,2 /(LQ)	271	7.4
2016.09.06	<0,2 /(LQ)	259	8.0
Média	0.191	262	7.5
Média 2016	<0,2	265	7.7

Ponto ED2 - Água residual da Caldeira de Biomassa

Data	Parâmetro			
	CQO mg O2/l	pH	SST mg/l	Oleos minerais, mg/l
2010.02.04	< 30 (LQ)	8.6	9.0	< 0,20 (LQ)
2010.09.09	< 30 (LQ)	9.7	142.0	0.72
2011.02.03	< 30 (LQ)	8.5	3.1	0.23
2011.07.29	< 30 (LQ)	9.2	3.0	< 0,20 (LQ)
2012.03.06	< 30 (LQ)	10.8	11.0	< 0,20 (LQ)
2012.07.13	< 30 (LQ)	7.7	< 2,0 (LQ)	< 0,20 (LQ)
2013.01.30	< 30 (LQ)	7.2	8	< 0,20 (LQ)
2013.09.09	< 30 (LQ)	7.6	3.2	< 0,20 (LQ)
2014.02.26	< 30 (LQ)	9.2	3.2	< 0,20 (LQ)
2014.09.11	< 30 (LQ)	9.3	<10 (LQ)	<1,0 (LQ)
2015.02.11	41	7.4	<10 (LQ)	<1,0 (LQ)
2015.08.27	< 30 (LQ)	8.4	<10 (LQ)	2
2016.02.22	< 30 (LQ)	6.5	<10 (LQ)	2
2016.09.06	< 30 (LQ)	8.7	<10 (LQ)	<1,0 (LQ)
Média	< 30 (LQ)	8.5	16.8	0.7
Média 2016	<30	7.6	<10 (LQ)	1.5

	2013		2014		2015		2016	
	Caudal médio mensal, m3/h	Volume mensal, m3	Caudal médio mensal, m3/h	Volume mensal, m3	Caudal médio mensal, m3/h	Volume mensal, m3	Caudal médio mensal, m3/h	Volume mensal, m3
Jan	9.1	6765	13.1	9758	18.3	13584	10.8	8067
Fev	8.9	5991	12.8	8577	21.9	14723	18.0	12554
Mar	6.8	5081	11.2	8307	11.2	8307	17.2	12811
Abr	7.6	5486	15.4	11078	20.8	15487	15.4	11063
Mai	14.7	10945	16	11932	20.4	15209	14.1	10490
Jun	14.8	10637	16.2	11699	21.9	14723	13.6	9771
Jul	16.4	12186	17.5	12999	18.8	13974	7.1	5252
Ago	6.4	4729	17	12639	17.6	13068	7.4	5511
Set	8.4	6079	16.4	11797	18	12943	8.4	6063
Out	6.7	7185	16.2	12055	13.2	9790	9.2	6812
Nov	12.7	9112	16.8	12129	10.4	7473	10.1	7248
Dez	12.9	9634	17.4	12935	11.2	8330	12	8901
Total		93830		135906		147611		104543
Média	10.5	7819.2	15.5	11325.5	17.0	12301.0	11.9	8711.9