



Pedido de Alteração da Licença Ambiental

Módulo III – Energia

Maio de 2023

Relatório preparado por



T 221204 Estudo Nº 3030

Índice Geral

	<i>Pág.</i>
1. CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS E DE ENERGIA ELÉCTRICA E PRODUÇÃO DE VAPOR E DE ENERGIA ELÉCTRICA ACTUAIS	1
1.1 Consumo de Combustíveis	1
1.2 Balanços de Vapor e de Energia Eléctrica	1
2. RACIONALIZAÇÃO ENERGÉTICA ACTUAL.....	1
3. CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS E DE ENERGIA ELÉCTRICA E PRODUÇÃO DE VAPOR E DE ENERGIA ELÉCTRICA FUTUROS	2
3.1 Consumo de Combustíveis	2
3.2 Balanços de Vapor e de Energia Eléctrica	2
4. RACIONALIZAÇÃO ENERGÉTICA FUTURA	4

Índice de Quadros

	<i>Pág.</i>
Quadro 1 – Consumo de combustíveis (2021 e 2022)	1
Quadro 2 – Produção de vapor e balanço de energia eléctrica (2021 e 2022).....	1
Quadro 3 – Consumo de combustíveis (futuro).....	2
Quadro 4 – Produção de vapor e balanço de energia eléctrica (futuro)	4
Quadro 5 – Medidas de poupança de água e de energia associadas ao projecto.....	4

Índice de Figuras

	<i>Pág.</i>
Figura 1 – Balanço típico actual da central de energia	2
Figura 2 – Diagrama simplificado do balanço de vapor e energia eléctrica.....	3

CAIMA, S.A.

Pedido de Alteração da Licença Ambiental

Módulo III – Energia

1. CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS E DE ENERGIA ELÉCTRICA E PRODUÇÃO DE VAPOR E DE ENERGIA ELÉCTRICA ACTUAIS

1.1 Consumo de Combustíveis

No Quadro 1 apresentam-se os consumos de combustíveis que se verificaram na central de energia da CAIMA nos anos de 2021 e 2022.

Quadro 1 – Consumo de combustíveis (2021 e 2022)

Combustíveis	2021		2022	
	t (Nm ³)	MWh	t (Nm ³)	MWh
Licor, t/MWh	194 424	434 484	201 302	449 854
Biomassa, t/MWh	80 243	134 073	71 234	119 020
Gás natural, Nm ³ /MWh	841 756	10 210	1 050 943	12 265
Biogás, Nm ³ /MWh	3 321 405	20 406	4 053 147	24 902
Total (MWh)	-	599 173	-	606 041

1.2 Balanços de Vapor e de Energia Eléctrica

No Quadro 2 apresentam-se a produção de vapor e a produção e consumo de energia eléctrica verificados nos anos de 2021 e 2022.

Quadro 2 – Produção de vapor e balanço de energia eléctrica (2021 e 2022)

Vapor e Energia Eléctrica	2021	2022
Produção de vapor, t	634 947	652 253
Produção de energia eléctrica, MWh	73 106	74 390
Consumo de energia eléctrica, MWh	76 765	64 763

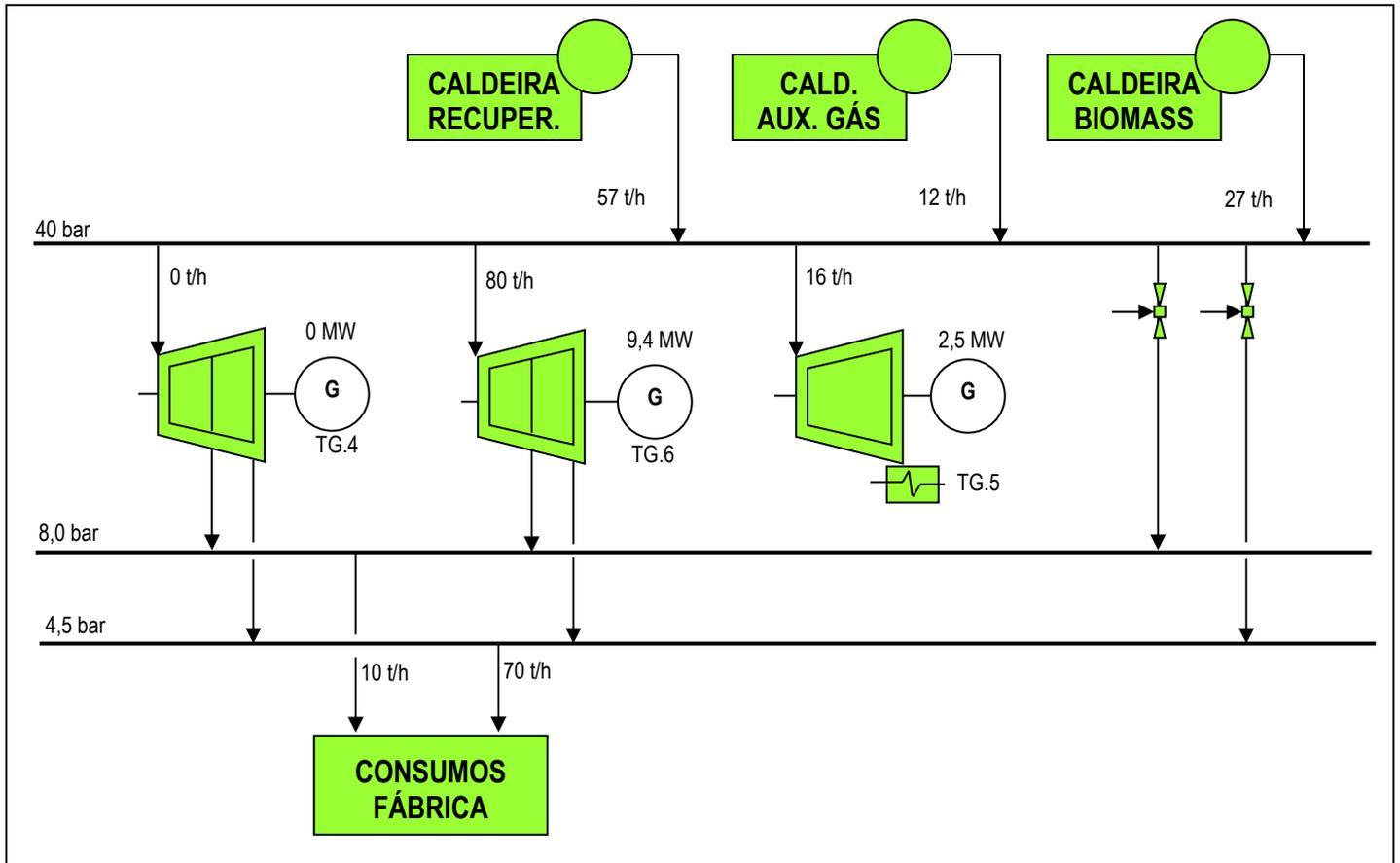
Na Figura 1 apresenta-se o balanço típico da central de energia, na base horária.

2. RACIONALIZAÇÃO ENERGÉTICA ACTUAL

Na CAIMA estão implementadas as Melhores Técnicas Disponíveis aplicáveis, no que respeita aos BREF PP e ENE, como se pode verificar no ficheiro excel da APA, incluído no presente processo de renovação com alteração da Licença Ambiental.

Assim, estão implementadas as medidas adequadas para dar resposta a uma adequada racionalização energética na CAIMA.

Figura 1 – Balanço típico actual da central de energia



3. CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS E DE ENERGIA ELÉCTRICA E PRODUÇÃO DE VAPOR E DE ENERGIA ELÉCTRICA FUTUROS

3.1 Consumo de Combustíveis

No Quadro 3 apresenta-se a estimativa do consumo futuro de combustíveis.

Quadro 3 – Consumo de combustíveis (futuro)

Combustíveis	Futuro	
	t (Nm ³)	MWh
Licor, t/MWh	220 337	492 393
Biomassa, t/MWh	378 000	631 393
Gás natural, Nm ³ /MWh	0	0
Biogás, Nm ³ /MWh	2 496 943	15 341
Total (MWh)	-	1 139 127

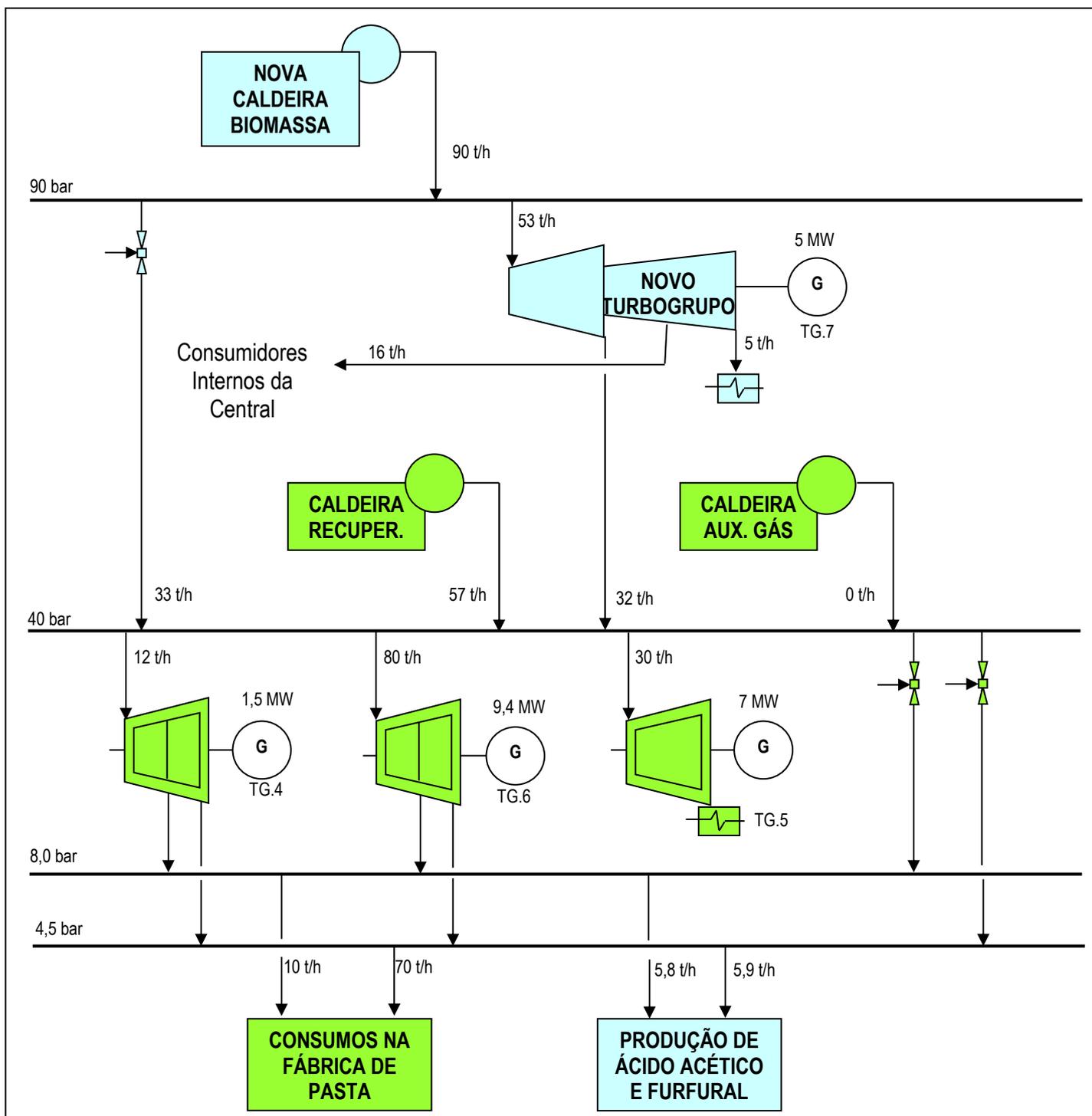
O licor negro continuará a ser utilizado na caldeira de recuperação e o gás natural em situações de arranque da caldeira de recuperação e da nova caldeira a biomassa, ou, se necessário, na caldeira auxiliar que irá permanecer de reserva.

A nova caldeira a biomassa irá utilizar biomassa residual, bem como o biogás produzido na ETAR da CAIMA, o qual também poderá ser utilizado na caldeira a biomassa da Greenvolt.

3.2 Balanços de Vapor e de Energia Eléctrica

Na Figura 2 apresenta-se um diagrama simplificado com o balanço da nova central a biomassa, em conjunto com a central de energia existente, em que foi considerada a desactivação da caldeira a biomassa existente e a manutenção em reserva da caldeira auxiliar a gás natural.

Figura 2 – Diagrama simplificado do balanço de vapor e energia eléctrica



Por sua vez, no Quadro 4 indicam-se a produção de vapor e o balanço de energia eléctrica após concretização dos projectos de alteração.

Quadro 4 – Produção de vapor e balanço de energia eléctrica (futuro)

Vapor e Energia Eléctrica	Futuro
Produção de vapor, t	1 287 720
Produção de energia eléctrica, MWh	200 604
Consumo de energia eléctrica, MWh	91 551

4. RACIONALIZAÇÃO ENERGÉTICA FUTURA

Os projectos de alteração, designadamente a nova central a biomassa, para além de dar resposta às MTD aplicáveis do BREF ENE, como é uma grande instalação de combustão, com potência térmica superior a 50 MWt, irá cumprir também as MTD aplicáveis à racionalização energética, tal como definidas no BREF LCP, como se pode verificar no ficheiro excel da APA, incluído no presente processo de alteração da Licença Ambiental.

No caso do projecto de produção de ácido acético e furfural, foram consideradas as MTD aplicáveis do BREF ENE.

Para além disso, no projecto referido, foram consideradas as medidas indicadas no Quadro 5 para minimizar os consumos de vapor (cerca de 8 t/h) por reutilização de calor secundário gerado no processo e de água de arrefecimento de circulação (cerca de 630 m³/h).

Quadro 5 – Medidas de poupança de água e de energia associadas ao projecto

Equipamentos	Descrição das Medidas
Condensador (COND-320)	Condensa o destilado da coluna C-300. A corrente fria é proveniente do tanque intermédio 1 que é alimentada à coluna C-300.
Condensador (COND-410)	Condensa o destilado da coluna C-400. A corrente fria é água osmotizada a 35 °C utilizada na lavagem da pasta branca
Permutador (HX-200)	Arrefece a corrente de solvente recuperada do fundo da coluna C-200. A corrente fria é proveniente do tanque de extracto que é alimentada à coluna C-200.
Permutador (HX-430)	Arrefece a corrente de fundo da coluna C-400 que é enviada para o tanque intermédio 2. A corrente fria é proveniente do tanque intermédio 2 que é alimentada à coluna C-500.