

**Quadro V.1**  
**BALANÇO ENERGÉTICO DA SOLUÇÃO DE TRATAMENTO BIOLÓGICO POR BIOMASSA EM SUSPENSÃO NA VARIANTE MÉDIA CARGA**

Etapa/Operação / Processo	Equipamentos	Unidades			Potência instalada (kW)	Período médio de funcionamento (horas/dia)	Consumo energético (kWh/ano)
		Total	Serviço	Reserva			
<b>TRATAMENTO DA FASE LÍQUIDA</b>							
<i>Elevação inicial</i>	Grelha mecânica	1	1	0	1.1	6	2 409
	Grupos electrobomba (Parafusos de Arquimedes)	3	2	1	45.0	16	525 600
<i>Obra de entrada</i>	Tamisador (grelhas mecânicas)	2	2	0	2.2	6	9 636
	Parafuso transportador	1	1	0	1.1	6	2 409
<i>Tanques de remoção de areias, óleos e gorduras</i>	Grupo electrobomba para extração de areias	2	1	1	1.1	16	6 424
	Grupo electrobomba para extração de gorduras	2	1	1	1.1	6	2 409
	Classificador de areias	1	1	0	0.37	16	2 161
	Separador de gorduras	1	1	0	0.55	6	1 205
	Compressor para desengorduramento	3	2	1	11.0	24	192 720
	Ponte raspadora	2	2	0	3.0	24	52 560
<i>Tratamento de efluentes de fossas sépticas</i>	Unidade de tratamento preliminar de efluentes de fossas sépticas	1	1	0	1.1	2	803
	Grupo electrobomba para elevação efluente de fossas sépticas	2	1	1	1.5	2	1 095
<i>Tanque de regularização</i>	Agitador/arejador flutuante	3	3	0	10.0	12	131 400
<i>Decantadores primários</i>	Ponte raspadora	2	2	0	0.55	24	9 636
	Grupo electrobomba submersível de extração de lamas primárias	2	1	1	2.2	10	8 030
	Grupo electrobomba submersível de elevação de escumas	2	1	1	2.2	3	2 409
<i>Reactores biológicos</i>	Agitadores no tanque selector 1	2	2	0	2.00	24	35 040
	Agitadores no tanque selector 2	2	2	0	2.00	24	35 040
	Agitadores no tanque selector 3	2	2	0	2.00	24	35 040
	Agitadores no tanque anóxico 1	2	2	0	13.00	24	227 760
	Agitadores no tanque anóxico/aeróbio 1	4	4	0	3.30	24	115 632
	Agitadores no tanque anóxico/aeróbio 2	4	4	0	3.30	24	115 632
	Agitadores no tanque aeróbio	4	4	0	13.00	8	151 840
	Grupo electrobomba submersível para recirculação de nitrato	4	2	2	60.00	18	785 334
	Grupo electrobomba submersível de extração de lamas em excesso	2	1	1	1.10	24	9 636
<i>Edifício dos compressores e PT</i>	Compressor de ar para arejamento	3	2	1	76.5	16	893 520
	Ventilador da sala dos compressores	2	2	0	1.10	16	12 848
<i>Decantadores secundários</i>	Ponte raspadora	3	3	0	0.75	24	19 710
	Grupo electrobomba submersível de recirculação de lamas biológicas	3	2	1	43.9	16	512 752
	Grupo electrobomba submersível de elevação de escumas	2	1	1	1.5	3	1 643
	Grupo electrobomba submersível de efluente tratado para diluição do espessamento	2	1	1	2.8	24	24 528
<i>Filtração e desinfecção por radiação UV</i>	Microtamisadores	3	2	1	1.1	1	803
	Bombas para lavagem dos microtamisadores	3	2	1	5.5	1	4 015
	Bombas da água de lavagem dos microtamisadores	2	1	1	0.74	1	270
	Canal de desinfecção por radiação UV	2	2	0	22.0	24	385 440
<i>Produção de água de serviço</i>	Grupo electrobomba para reservatório de água tratada	2	1	1	3.00	8	8 760
	Filtro rápido metálico	2	1	1	0.18	8	526
	Reactor de desinfecção por radiação ultravioleta	2	1	1	0.75	8	2 190
	Central hidropneumático para rede de água de serviço	1	1	0	7.5	8	21 900

**Quadro V.1**  
**BALANÇO ENERGÉTICO DA SOLUÇÃO DE TRATAMENTO BIOLÓGICO POR BIOMASSA EM SUSPENSÃO NA VARIANTE MÉDIA CARGA**

Etapa/Operação / Processo	Equipamentos	Unidades			Potência instalada (kW)	Período médio de funcionamento (horas/dia)	Consumo energético (kWh/ano)
		Total	Serviço	Reserva			
<b>TRATAMENTO DA FASE SÓLIDA</b>							
<i>Espessador gravítico das lammas primárias</i>	Ponte raspadora	1	1	0	0.75	24	6 570
	Grupo electrobomba de parafuso excêntrico	2	1	1	1.1	24	9 636
<i>Tanque de lammas a pressurizar</i>	Electroagitador vertical	1	1	0	1.5	24	13 140
<i>Flotador das lammas biológicas em excesso</i>	Ponte raspadora de superfície e de fundo	1	1	0	0.55	24	4 818
	Grupo electrobomba de pressurização de lammas	2	1	1	5.2	24	45 552
	Unidade de ar comprimido para flotação	2	1	1	18.5	24	162 060
	Unidade automática de preparação de polielectrólito	1	1	0	1.1	24	9 636
	Grupo electrobomba de doseamento de polielectrólito	1	1	0	0.55	24	4 818
<i>Tanque de homogeneização de lammas</i>	Electroagitador vertical	1	1	0	1.5	24	13 140
	Grupo electrobomba de parafuso excêntrico para digestão lammas	2	1	1	0.55	24	4 818
	Grupo electrobomba de parafuso excêntrico para tanque de lammas a desidratar	1	1	0	0.55	1	201
<i>Digestor anaeróbio</i>	Grupo electrobomba de recirculação de lammas	2	1	1	5.5	24	48 180
	Grupo electrobomba de parafuso excêntrico para esvaziamento do digestor	1	1	0	0.6	6	1 205
	Grupo electrobomba de recirculação de água para aquecer lammas	2	1	1	3.0	24	26 280
	Compressor de biogás para agitação do digestor	2	2	0	22.0	24	385 440
<i>Gasómetro</i>	Compressores para pressurizar membranas dos gasómetros	1	1	0	3.0	24	26 280
	Motogeradores	-2	-2	0	114.0	24	-1 997 280
	Grupo electrobomba de recirculação de refrigerante dos motogeradores	2	2	0	3.0	12	26 280
	Grupo electrobomba de recirculação de água para aquecer água	3	2	1	3.0	24	52 560
	Grupo electrobomba de recirculação de água para aquecer água na caldeira	1	1	0	3.0	1	1 095
	Grupo electrobomba para água de recurso para arrefecimento dos motogeradores	3	2	1	3.0	6	13 140
	Grupo electrobomba de água quente para edificio exploração	1	1	0	3.0	2	2 190
<i>Tanque de armazenamento de lammas a desidratar</i>	Electroagitador vertical	1	1	0	3.6	24	31 536
<i>Sistema de doseamento de leite de cal para controlo do pH</i>	Parafuso doseador de cal	1	1	0	3.0	3	3 285
	Agitador de preparação de cal	1	1	0	0.75	4	1 095
	Grupo electrobomba de doseamento de solução	2	1	1	0.75	4	1 095
<i>Desidratação de lammas</i>	Grupo electrobomba de parafuso excêntrico	3	2	1	2.2	7	11 242
	Centrifuga	2	2	0	55.0	7	281 050
	Equipamento de extracção de lammas desidratadas	2	1	1	4.0	7	10 220
	Unidade automática de preparação de polielectrólito	1	1	0	1.1	7	2 811
	Grupo electrobomba de doseamento de polielectrólito	3	2	1	0.18	7	920
	Grupo electrobomba de parafuso excêntrico c/ tremonha	2	2	0	0.55	7	2 811
	Unidade automática de preparação de polielectrólito	1	1	0	1.10	7	2 811
	Grupo electrobomba de doseamento de polielectrólito	2	2	0	0.18	7	920
<i>Estabilização das lammas com cal viva (CaO) em substituição da digestão</i>	Sistema de dosagem de cal	2	2	0	3.0	7	15 330
<i>EE de escorrências</i>	Grupo electrobomba submersível de elevação de escorrências	2	1	1	7.5	4	10 950
<b>TRATAMENTO DA FASE GASOSA</b>							
<i>Desodorização</i>	Unidade de tratamento de odores n.º 1	1	1	0	90.0	24	788 400
	Unidade de tratamento de odores n.º 2	1	1	0	18.0	12	78 840
<b>OUTROS EQUIPAMENTOS</b>							
<i>Equipamentos auxiliares</i>		-	-	-	50.0	24	438 000
<i>Instalações eléctricas</i>	Iluminação interior	-	-	-	5.0	8	14 600
	Iluminação exterior	-	-	-	1.0	12	4 380
<b>TOTAL</b>		<b>145</b>	<b>112</b>	<b>33</b>	<b>792</b>	<b>-</b>	<b>4 910 816</b>

**Quadro V.2**  
**BALANÇO ENERGÉTICO DA SOLUÇÃO DE TRATAMENTO BIOLÓGICO POR BIOMASSA EM SUSPENSÃO NA VARIANTE BAIXA CARGA**

Etapa/Operação / Processo	Equipamentos	Unidades			Potência instalada (kW)	Período médio de funcionamento (horas/dia)	Consumo energético (kWh/ano)
		Total	Serviço	Reserva			
<b>TRATAMENTO DA FASE LIQUIDA</b>							
<i>Elevação inicial</i>	Grelha mecânica	1	1	0	1.1	6	2 409
	Grupos electrobomba (Parafusos de Arquimedes)	3	2	1	45.0	16	525 600
<i>Obra de entrada</i>	Tamisador (grelhas mecânicas)	2	2	0	2.2	6	9 636
	Parafuso transportador	1	1	0	1.1	6	2 409
<i>Tanques de remoção de areias, óleos e gorduras</i>	Grupo electrobomba para extracção de areias	2	1	1	1.1	16	6 424
	Grupo electrobomba para extracção de gorduras	2	1	1	1.1	6	2 409
	Classificador de areias	1	1	0	0.37	16	2 161
	Separador de gorduras	1	1	0	0.55	6	1 205
	Compressor para desengorduramento	3	2	1	11.0	24	192 720
	Ponte raspadora	2	2	0	3.0	24	52 560
<i>Tratamento de efluentes de fossas sépticas</i>	Unidade de tratamento preliminar de efluentes de fossas sépticas	1	1	0	1.1	2	803
	Grupo electrobomba para elevação efluente de fossas sépticas	2	1	1	1.5	2	1 095
<i>Tanque de regularização</i>	Agitador/arejador flutuante	3	3	0	10.0	12	131 400
<i>Reactores biológicos</i>	Agitadores no tanque selector 1	4	4	0	2.00	24	70 080
	Agitadores no tanque selector 2	4	4	0	2.00	24	70 080
	Agitadores no tanque selector 3	4	4	0	2.00	24	70 080
	Agitadores no tanque anóxico 1	4	4	0	13.00	24	455 520
	Agitadores no tanque anóxico/aeróbio 1	4	4	0	3.30	24	115 632
	Agitadores no tanque anóxico/aeróbio 2	4	4	0	3.30	24	115 632
	Agitadores no tanque aeróbio	4	4	0	13.00	8	151 840
	Grupo electrobomba submersível para recirculação de nitrato	4	2	2	60.0	16	700 800
	Grupo electrobomba submersível de extracção de lamas em excesso	2	1	1	3.0	24	26 280
<i>Edifício dos compressores e PT</i>	Compressor de ar para arejamento	3	2	1	153.0	16	1 787 040
	Ventilador da sala dos compressores	2	2	0	1.1	16	12 848
<i>Decantadores secundários</i>	Ponte raspadora	3	3	0	0.75	24	19 710
	Grupo electrobomba submersível de recirculação de lamas biológicas	3	2	1	43.1	16	503 408
	Grupo electrobomba submersível de elevação de escumas	2	1	1	1.5	3	1 643
<i>Filtração e desinfecção por radiação UV</i>	Microtamisadores	3	2	1	1.1	1	803
	Bombas para lavagem dos microtamisadores	3	2	1	5.5	1	4 015
	Bombas da água de lavagem dos microtamisadores	2	1	1	0.74	1	270
	Canal de desinfecção por radiação UV	2	2	0	22.0	24	385 440
<i>Produção de água de serviço</i>	Grupo electrobomba para reservatório de água tratada	2	1	1	3.0	8	8 760
	Filtro rápido metálico	2	1	1	0.18	8	526
	Reactor de desinfecção por radiação ultravioleta	2	1	1	0.75	8	2 190
	Central hidropneumático para rede de água de serviço	1	1	0	7.5	8	21 900

**Quadro V.2**  
**BALANÇO ENERGÉTICO DA SOLUÇÃO DE TRATAMENTO BIOLÓGICO POR BIOMASSA EM SUSPENSÃO NA VARIANTE BAIXA CARGA**

Etapa/Operação / Processo	Equipamentos	Unidades			Potência instalada (kW)	Período médio de funcionamento (horas/dia)	Consumo energético (kWh/ano)
		Total	Serviço	Reserva			
<b>TRATAMENTO DA FASE SOLIDA</b>							
<i>Tanque de lamas a pressurizar</i>	Electroagitador submersível	1	1	0	10.0	24	87 600
<i>Flotador das lamas biológicas em excesso</i>	Ponte raspadora de superfície e de fundo	2	2	0	0.55	24	9 636
	Grupo electrobomba de pressurização de lamas	3	2	1	13.7	24	240 024
	Unidade de ar comprimido para flotação	4	2	2	18.5	24	324 120
	Unidade automática de preparação de polielectrólito	2	2	0	1.1	24	19 272
	Grupo electrobomba de doseamento de polielectrólito	2	2	0	0.55	24	9 636
<i>Tanque de armazenamento de lamas a desidratar</i>	Electroagitador vertical	1	1	0	3.6	24	31 536
<i>Desidratação de lamas</i>	Grupo electrobomba de parafuso excêntrico	3	2	1	2.2	7	11 242
	Centrifuga	2	2	0	55.0	7	281 050
	Equipamento de extracção de lamas desidratadas	2	1	1	4.0	7	10 220
	Unidade automática de preparação de polielectrólito	1	1	0	1.1	7	2 811
	Grupo electrobomba de doseamento de polielectrólito	3	2	1	0.18	7	920
	Grupo electrobomba de parafuso excêntrico c/ tremonha	2	2	0	0.55	7	2 811
	Unidade automática de preparação de polielectrólito	1	1	0	1.10	7	2 811
	Grupo electrobomba de doseamento de polielectrólito	2	2	0	0.18	7	920
<i>Estabilização das lamas com cal viva (CaO)</i>	Sistema de dosagem de cal	1	1	0	3.0	7	7 665
<i>EE de escorrências</i>	Grupo electrobomba submersível de elevação de escorrências	2	1	1	7.5	4	10 950
<b>TRATAMENTO DA FASE GASOSA</b>							
<i>Desodorização</i>	Unidade de tratamento de odores n.º 1	1	1	0	90.0	24	788 400
	Unidade de tratamento de odores n.º 2	1	1	0	18.0	12	78 840
<b>OUTROS EQUIPAMENTOS</b>							
<i>Equipamentos auxiliares</i>		-	-	-	50.0	24	438 000
<i>Instalações eléctricas</i>	Iluminação interior	-	-	-	5.0	8	14 600
	Iluminação exterior	-	-	-	1.0	12	4 380
<b>TOTAL</b>		<b>124</b>	<b>100</b>	<b>24</b>	<b>708</b>	<b>-</b>	<b>7 832 769</b>