

Unidade de Produção de Biometano de Origem Renovável de Abrigada

Licenciamento Ambiental: Prevenção e
Controlo Integrados de Poluição (PCIP) e
Operação de Tratamento de Resíduos (OTR)

Elementos Adicionais

SGDT 1001,
Unipessoal Lda.

Maio de 2026



GRUPO DE CONSULTORIA NA ÁREA DO AMBIENTE

www.mfassociados.pt



LINKEDIN

Grupo Matos, Fonseca &
Associados (Grupo MF&A)



FACEBOOK

@grupomfa



INSTAGRAM

@grupomfa

✉ mfassociados@mfassociados.pt

☎ +351 214 531 969



Estrada de Polima, 673 - Moradia, Parque
Industrial Meramar I - Abóboda
2785-543 São Domingos de Rana



MF&A
Portugal



MF&A
Moçambique



Ecofield



Revisão	Produzido		Revisto		Verificado	
	Data	Por	Data	Por	Data	Por
v0	07/05/2026	Jessica Silva	11/05/2026	Lígia Mendes	14/05/2026	Jessica Silva



ÍNDICE

ENQUADRAMENTO	1
A. PREVENÇÃO E CONTROLO INTEGRADOS DA POLUIÇÃO (PCIP)	2
MÓDULO II – MEMÓRIA DESCRITIVA:.....	2
1) De acordo com a documentação submetida, e considerando que a capacidade instalada do sistema de digestão anaeróbia foi calculada com base num tempo de retenção hidráulico (TRH) global de 50 dias, solicita-se a explicitação dos pressupostos técnicos subjacentes à determinação deste valor, devendo o operador demonstrar que o TRH adotado corresponde ao tempo mínimo necessário para assegurar a estabilidade do processo de degradação anaeróbia e não apenas à previsão das quantidades de resíduos a rececionar.	2
2) A instalação tem enquadramento no setor 6.5, nos termos da Nota Interpretativa n.º 1/2021 - Instalações de eliminação ou valorização de carcaças e resíduos de animais - redação da alínea 6.5) estabelece que “todas as atividades em que ocorra tratamento, transformação, processamento e/ou eliminação de subprodutos animais ou produtos derivados com uma capacidade superior a 10 t/dia estão sujeitas ao regime PCIP.”. Verifica-se ainda que o processo de higienização previsto poderá tratar até 170 m³/dia de subprodutos animais (SPA), o que, em função da densidade considerada, poderá corresponder a cerca de 136 t/dia. Neste contexto:.....	5
3) Solicita-se a apresentação de diagrama descritivo/fluxograma das atividades desenvolvidas, com identificação explícita das entradas/consumos e das saídas/emissões associadas a cada etapa do processo. Verifica-se que foram apresentados diagramas de processo; contudo, os mesmos não identificam as emissões geradas (atmosféricas, líquidas, resíduos e outras relevantes). Assim, deverá ser apresentado fluxograma atualizado e devidamente complementado, no qual sejam identificadas todas as emissões associadas às diferentes fases do processo.....	19
MÓDULO III – ENERGIA:.....	19
4) Envio das licenças necessárias para a instalação do depósito de gasóleo.....	19
5) Identificação das medidas de racionalização implementadas relativamente a este descritor.....	20
MÓDULO IV – RH:	20
6) O operador refere que os efluentes gerados nos processos de limpeza, os lixiviados e as eventuais águas pluviais provenientes das zonas de processo serão recolhidas e encaminhadas para o tanque de armazenamento de líquidos (T-101) sendo posteriormente incorporados e utilizados no processo de Digestão Anaeróbia. Neste contexto, solicita-se esclarecimento quanto aos seguintes aspetos:	20
7) Clarificação quanto à existência de medidores de caudal associados à água reintroduzida, de modo a se poder aferir o valor exato da água recirculada no processo de	



digestão anaeróbia, uma vez que a documentação não faz referência à forma como a quantidade de água reintroduzida é quantificada;..... 21

8) Relativamente à planta “Hidráulica Abrigada Drenagem de Águas Pluviais” importa esclarecer:..... 22

9) Na sequência do tratamento de águas através do separador de hidrocarbonetos e da fossa séptica, é gerado um resíduo, respetivamente lamas do separador e lamas da fossa séptica. Deste modo, o Q24 – Identificação de resíduos gerados nas etapas de tratamento de águas residuais deverá ser devidamente preenchido, contemplando ambos os resíduos, em conformidade com o sistema de tratamento implementado. 23

10) Solicita-se a apresentação de planta atualizada com a identificação dos trajetos de recirculação dos digeridos líquidos, bem como das águas de processo reintroduzidas no processo..... 24

MÓDULO V – EMISSÕES PARA O AR (REAR):..... 25

11) Proceder à identificação e caracterização de todas as fontes pontuais previstas no estabelecimento, devendo esta informação estar caracterizada no Quadro Q27A do Formulário de Licenciamento. Deverá ser dada especial atenção à altura da fonte pontual e o respetivo diâmetro interno. Apesar de determinadas fontes pontuais puderam estar fora do âmbito de aplicação do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, na sua redação atual, não desobriga a que as mesmas sejam devidamente identificadas e caracterizadas. 25

12) Proceder ao completo preenchimento do Quadro Q27B do Formulário de Licenciamento. 27

13) Apresentar as características técnicas da instalação de combustão prevista instalar denominada por caldeira (fonte pontual FF1), designadamente a sua potência térmica nominal expressa MWt e o combustível associado. 27

14) Apresentar as características técnicas do equipamento “Flare” (fonte pontual FF2) previsto instalar. Deverá ainda ser apresentada qual a altura desta fonte pontual e o respetivo diâmetro interno. 27

15) Relativamente ao sistema de biofiltro previsto a instalar, deverá ser esclarecido se as unidades contribuintes (inputs) serão o ar recolhido do edifício de processo, incluindo as áreas de armazenamento de matérias-primas, de digerido sólido e áreas de pré-tratamento, assim como as áreas de higienização. Para além destas áreas, deverá ser esclarecido se está prevista a contribuição de outras áreas/zonas não referidas. 29

16) É referido na página 46 do ponto 4.3.7 – Sistema de Tratamento de Ar da Memória Descritiva dos regimes PCIP e OGR, que o ar recolhido é previamente filtrado através de um sistema de remoção de poeiras e encaminhado para um scrubber – purificados em contracorrente onde o ar é pulverizado com ácido sulfúrico e água, originando um precipitado de sulfato de amónio. Relativamente a este equipamento (scrubber) deverão ser apresentadas as características técnicas e desenhos técnicos, devendo ainda ser esclarecido se este equipamento prevê algum tipo de libertação de efluente gasoso para a atmosfera. Caso se verifique deverão ser caracterizados os poluentes passíveis de serem emitidos, e o estudo de dimensionamento da respetiva fonte pontual deverá ser elaborado na forma de



cálculo justificativo, de acordo com as disposições legais do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, na atual redação e da Portaria n.º 190-A/2018, de 2 de julho.....	29
17) Relativamente ao sistema de biofiltro previsto, deverão ser apresentados os aspetos construtivos desta infraestrutura, o meio filtrante previsto utilizar e respetivas características técnicas.....	30
18) O Quadro 31A relativo às emissões difusas do Formulário de Licenciamento deverá ser devidamente preenchido, devendo ainda serem apresentadas quais as medidas de minimização a implementar para os locais onde sejam identificadas as emissões difusas...	33
19) Preenchimento integral do Quadro Q31B — Identificação das origens dos odores — assegurando a coerência com a caracterização apresentada e com os restantes documentos do processo.....	35
20) Apresentação da seguinte informação técnica complementar, devidamente fundamentada:.....	36
Considerando a natureza dos resíduos a valorizar, prevê-se a ocorrência de emissões difusas e a produção de odores, designadamente nas zonas de carga/descarga e de armazenamento temporário, pelo que o operador deverá demonstrar, de forma clara e fundamentada, a conformidade da instalação com as BATC relevantes.	36
MÓDULO VI - RESÍDUOS PRODUZIDOS:.....	37
21) Solicita-se esclarecimento do destino a dar ao resíduo produzido da sequência do tratamento de águas, do separador de hidrocarbonetos, uma vez que não se encontra contemplado nos documentos anexados, nem no formulário, pelo que se solicita a sua clarificação e correção;.....	37
22) Caso o operador disponha de Fim de Estatuto de Resíduo (FER) aprovado para as frações líquida e sólida do digerido, deverá ser explicitado de que forma é garantido, de modo contínuo, o cumprimento dos requisitos de qualidade do produto, de forma a assegurar a manutenção do estatuto, nomeadamente através de procedimentos de controlo operacional e ações corretivas em caso de não conformidade;	37
23) No caso de alguma das frações do digerido (líquida e/ou sólida) não ser passível de valorização, designadamente por não cumprir os critérios estabelecidos pela autoridade competente em matéria de fertilizantes, deverá ser apresentada no projeto uma alternativa ao destino a dar a esses resíduos, indicando as operações de gestão previstas;	38
24) Solicita-se esclarecimento quanto à não consideração das lagoas de armazenamento de digerido líquido e da área de armazenamento de digerido sólido como parque de resíduos no formulário submetido, atendendo a que, na ausência de FER, ambas as frações mantêm o estatuto de resíduo, devendo o respetivo armazenamento ser enquadrado nos termos aplicáveis à gestão de resíduos;.....	39
25) Solicita-se ao operador que esclareça as condições associadas à área destinada ao armazenamento temporário de resíduos (PA1), designadamente no que respeita às características do local de armazenamento temporário e às condições de acondicionamento,	



incluindo informação sobre a sua localização, impermeabilização do solo, capacidade de armazenamento e existência de sistemas de retenção, quando aplicável. 40

MÓDULO VIII – RUÍDO:..... 43

26) Solicita-se a correção do Q36 do formulário relativo às fontes de Ruído em concordância com o apresentado na memória descritiva Relatório Síntese do EIA (Volume 4 - Anexo 8), onde indicam as principais fontes de ruído previstas para a UAB. 43

MÓDULO IX – PEÇAS DESENHADAS:..... 46

27) Solicita-se a apresentação de planta, à escala adequada, identificando os trajetos e locais de carga/descarga dos resíduos no estabelecimento. 46

28) Apresentação de peças desenhadas da área afeta à instalação/estabelecimento, indicando a localização das áreas de produção, armazéns, oficinas, depósitos, circuitos exteriores, armazenagem ou tratamento de resíduos e respetivos equipamentos e linhas de tratamento. 46

29) Apresentação de peças desenhadas da localização e identificação de todas as fontes pontuais e difusas;..... 46

30) Apresentação de peças desenhadas da localização reservatório de combustíveis e de produtos intermédios e/ou acabados e de resíduos produzidos na instalação; instalações de queima, produção de vapor, de recipientes e gases sob pressão e instalações de produção de frio..... 46

31) Não obstante a peça desenhada PT_ABR_P01 e a Lista de Equipamentos (Anexo A4.1) identificarem as áreas e equipamentos, solicita-se a apresentação de planta revista que permita a identificação clara das fontes de ruído, com a respetiva designação, e não apenas por codificação, ou, em alternativa, a inclusão de legenda inequívoca que assegure a sua correta correspondência..... 46

32) Apresentação de peças desenhadas da localização dos parques/zonas de armazenamento de resíduos, nomeadamente o parque PA1..... 47

MÓDULO PCIP: 47

33) Relativamente à atividade de eliminação ou valorização de carcaças e resíduos de animais indicada na questão 2 deste Pedido de Elementos, devem preencher corretamente o ficheiro “SistematizaçãoMTDs.xlsx” com a descrição do modo de implementação das medidas aplicáveis e/ou a justificação da não aplicabilidade da medida, referentes à Decisão de Execução (UE) 2023/2749 da Comissão de 11 de dezembro de 2023, que estabelece as conclusões relativas às melhores técnicas disponíveis (MTD) para os matadouros e as indústrias de subprodutos animais e/ou de coprodutos de género alimentício..... 47

34) Esclarece-se que a adoção do BREF WT (Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Treatment) com Decisão de Execução (UE) 2018/1147 da Comissão de 10 de agosto de 2018 é de implementação obrigatória. Para a avaliação da instalação face ao cumprimento das Melhores Técnicas Disponíveis, deverá ser utilizado o documento



original Excel disponibilizado pela APA. Assim a análise realizada ao documento de sistematização das MTD apresentado, resultou nas seguintes conclusões:..... 48

B. TRATAMENTO DE RESÍDUOS (OTR) 62

35) Apresentação do registo prévio emitido pela Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG), enquanto entidade coordenadora do licenciamento, para a produção de gases de origem renovável, incluindo o biometano, conforme estabelecido pelo Despacho Conjunto n.º 1/2026 (APA e DGEG) de 09 de janeiro de 2026. 62

36) Apresentação dos anexos designados por “A2_Descrição Geral do Projeto” e “A3_Processo Industrial_CONFIDENCIAL” conforme referido na página 15 da Memória Descritiva dos regimes PCIP e OGR, uma vez que os mesmos não constam nos documentos apresentados no processo PL20260114000356. 62

37) De acordo com a informação constante a Memória Descritiva dos Regimes PCIP e OGR, o estabelecimento irá rececionar e proceder ao tratamento de resíduos orgânicos e subprodutos provenientes de explorações agrícolas e agroindustriais, identificados no Quadro 4.12 do capítulo 4.4 (páginas 47 e 48) e também no Quadro 6.1 do capítulo 6 (página 66), sendo ainda apresentadas as capacidades diárias (230,3 t/dia) e anuais (84 064 t/ano) para cada LER. Neste sentido, e no que se refere à capacidade de armazenagem instantânea dos resíduos sujeitos a tratamento (quantidade máxima de resíduos, em toneladas, que podem ser armazenados em condições ambientalmente adequadas num determinado momento), apesar de ser apresentada a capacidade de armazenamento (em m3) deverão ser apresentados os respetivos pressupostos, cálculos e valores (em t), os quais deverão ter em conta a contentorização e a respetiva massa específica, de modo a justificar devidamente a quantidade processada..... 62

38) De acordo com o quadro legal em vigor, o digerido (fração líquida e fração sólida) produzido com Efluentes Pecuários, outros SPA/PD e outros resíduos, resultante do processo de digestão anaeróbia só deixa de ser considerado resíduo caso lhe seja aplicado Fim de Estatuto de Resíduos (FER) previsto no diploma das Matérias Fertilizantes ou na Portaria GEP. Neste sentido, considerando as quantidades de digerido produzido, e caso o mesmo não obtenha a respetiva desclassificação, deverá ser esclarecido qual o destino dado ao mesmo e se o estabelecimento possui capacidade de armazenamento. 62

39) Esclarecimento do valor “0 t” relativo à capacidade de armazenagem instantânea no Quadro Q40 do Formulário de Licenciamento, devendo a capacidade de armazenagem dos resíduos a rececionar/tratar refletir a totalidade dos resíduos a rececionar..... 64

40) Identificar e indicar as habilitações profissionais do(s) responsável(eis) técnico(s) pela gestão dos resíduos..... 64

ANEXOS 65



LISTA DE ANEXOS

Anexo A Pedido de Elementos Adicionais

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Sistema de Tratamento do Ar (fonte: Exeon)	17
Figura 2 – Flare	28
Figura 3 - Sistema de Tratamento do Ar (fonte: Exeon).....	31

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Digestão anaeróbia	2
Quadro 2 – Exemplo de programação de ciclos de higienização	7
Quadro 3 – Linhas de Processo: receção e alimentação.....	9
Quadro 4 – Exemplo de programação de ciclos de higienização	15
Quadro 5 – Características do Scrubber	18
Quadro 6 – Características da unidade de carvão ativado	18
Quadro 7 – Características das Emissões.....	26
Quadro 8 – Composição das emissões para o ar	26
Quadro 9 - Estimativa da altura das chaminés para as fontes emissoras da UB Abrigada e altura prevista no Projeto	27



Quadro 10 – Características do Scrubber	30
Quadro 11 – Características do Scrubber	32
Quadro 12 – Características da unidade de carvão ativado	33
Quadro 13 – Armazenamento temporário dos resíduos produzidos na instalação – Parques de resíduos	39
Quadro 14 – Armazenamento temporário dos resíduos a produzir na instalação – Resíduos armazenados	40
Quadro 15 – Lista de resíduos produzidos em resultado de ações de manutenção e reparação.....	40
Quadro 16 – Armazenamento temporário dos resíduos produzidos na instalação – Parques de resíduos	41
Quadro 17 – Armazenamento temporário dos resíduos a produzir na instalação – Resíduos armazenados	42
Quadro 18 – Fontes sonoras consideradas no modelo	43

ÍNDICE DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 1 – Exemplo de plataforma tipo silo, para armazenamento de estrumes.....	12
---	----



ENQUADRAMENTO

A **Matos, Fonseca & Associados, Estudos e Projetos Lda.**, consultora responsável pela elaboração do Licenciamento Ambiental dos regimes Prevenção e Controlo Integrados de Poluição (PCIP) e Operação de Tratamento de Resíduos (OTR) da Unidade de Produção de Biometano de Origem Renovável de Abridada, vem com este documento responder ao pedido de elementos adicionais formulado pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA), no âmbito do processo de Licenciamento Único Ambiental (LUA) AIA n.º APA13331843 (PL20260114000356), ao abrigo do Decreto-Lei n.º 75/2015, de 11 de maio (retificado pela Retificação n.º 30/2015, de 18 de junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho e pelo Decreto-Lei n.º 119/2019, de 21 de agosto).

Os elementos adicionais apresentados têm como objetivo responder ao Pedido de Elementos Adicionais referentes ao processo PL20260114000356. No Anexo A apresenta-se o ofício referido, onde constam os elementos solicitados pela Agência Portuguesa do Ambiente.



A. PREVENÇÃO E CONTROLO INTEGRADOS DA POLUIÇÃO (PCIP)

MÓDULO II – MEMÓRIA DESCRITIVA:

- 1) DE ACORDO COM A DOCUMENTAÇÃO SUBMETIDA, E CONSIDERANDO QUE A CAPACIDADE INSTALADA DO SISTEMA DE DIGESTÃO ANAERÓBIA FOI CALCULADA COM BASE NUM TEMPO DE RETENÇÃO HIDRÁULICO (TRH) GLOBAL DE 50 DIAS, SOLICITA-SE A EXPLICITAÇÃO DOS PRESSUPOSTOS TÉCNICOS SUBJACENTES À DETERMINAÇÃO DESTE VALOR, DEVENDO O OPERADOR DEMONSTRAR QUE O TRH ADOTADO CORRESPONDE AO TEMPO MÍNIMO NECESSÁRIO PARA ASSEGURAR A ESTABILIDADE DO PROCESSO DE DEGRADAÇÃO ANAERÓBIA E NÃO APENAS À PREVISÃO DAS QUANTIDADES DE RESÍDUOS A RECECIONAR.

A digestão anaeróbia é o processo bioquímico que ocorre no interior dos digestores primários e secundários, caracterizado pela decomposição da matéria orgânica na ausência de oxigénio. A matéria-prima é alimentada aos digestores através de um sistema de bombagem ligado entre os tanques de receção de matéria-prima e os digestores primário. Nestes digestores inicia-se o processo de fermentação da matéria orgânica, aquecendo e agitando os resíduos orgânicos. Os digestores são completamente estanques sendo que o biogás é recuperado na parte superior dos mesmos para ser valorizado em biometano.

A Unidade de Produção de Biometano está projetada com dois digestores primários [DIG-101 e DIG-102] e dois digestores secundários [DIG-103 e DIG-104], dimensionados para uma carga orgânica diária e tempo de retenção ideal.

Foi submetido juntamente com a resposta ao pedido de elementos adicionais, um ficheiro excel designado por PT_ABR_Mastersheet_v42026, onde é possível consultar as fórmulas que estiveram na base do dimensionamento. Nesse ficheiro está justificado os pressupostos utilizados para o cálculo do tempo de retenção hidráulico.

No quadro seguinte indica-se a capacidade instalada da UB Abrigada resultado do balanço detalhado apresentado no ficheiro PT_ABR_Mastersheet_v42026.

Quadro 1 – Digestão anaeróbia

Volume Total Útil de Digestão	Tempo de Retenção (previsto)	Capacidade instalada da UAB Abrigada (ton/ano)
19 310 m ³	50 dias	84 064

O tempo de retenção hidráulico (TRH) de 50 dias adotado para a UAB Abrigada resulta de critérios de estabilidade biológica do processo de digestão anaeróbia e não de uma relação volumétrica derivada das quantidades de resíduos a rececionar.



A massa volúmica da mistura das matérias-primas, incluindo a sua diluição com água de processo (18 250 t/ano) e com a recirculação do digerido líquido (52 925 t/ano, TS = 5,5%), à entrada nos digestores é de 1 000 kg/m³. Este valor é consistente com a prática corrente em sistemas CSTR mesofílicos com teor em matéria seca à entrada entre 10–20%.

A degradação dos substratos em digestão anaeróbia varia significativamente em função das suas características físicas e bioquímicas. Os substratos de degradação rápida contêm compostos orgânicos simples e de fácil acesso, ao passo que outros se degradam mais lentamente devido à sua complexidade estrutural ou à limitada biodisponibilidade dos seus componentes.

O principal fator que condiciona a cinética de degradação é a composição bioquímica da matéria orgânica. Compostos simples, como açúcares, amidos e determinados lípidos, são facilmente metabolizados pelos microrganismos e convertidos em biogás de forma expedita. Em contrapartida, estruturas orgânicas complexas, como a celulose e a hemicelulose, requerem hidrólise prévia, o que retarda o processo global de conversão. Os materiais com elevado teor em lenhina são particularmente resistentes à degradação anaeróbia, dado que a lenhina é praticamente não biodegradável em condições anaeróbias.

Um segundo fator determinante é a acessibilidade da matéria orgânica aos microrganismos. Os substratos com elevado teor de humidade degradam-se mais rapidamente, uma vez que a presença de água favorece a mobilidade microbiana, a transferência de massa e a disponibilidade de compostos orgânicos solúveis. Em contrapartida, os substratos secos ou fibrosos tendem a apresentar taxas de degradação mais lentas, pois os componentes biodegradáveis encontram-se fisicamente protegidos em estruturas compactas ou lignocelulósicas, necessitando de hidrólise prévia. Como a hidrólise constitui a etapa limitante da digestão anaeróbia, os substratos com baixo teor de humidade ou de elevada complexidade estrutural requerem tempos de decomposição mais prolongados. Por este motivo, o digestor é operado com um teor de matéria seca controlado, mantido abaixo de um limite definido (tipicamente cerca de 12% MS), de forma a assegurar condições de humidade adequadas ao processo.

CINÉTICA DE DEGRADAÇÃO

A cinética de degradação descreve a velocidade a que a matéria orgânica é convertida em biogás, sendo fortemente influenciada pelas características dos substratos:

Os substratos facilmente biodegradáveis (açúcares, gorduras, resíduos alimentares) apresentam cinéticas de degradação rápidas, com produção intensa de biogás nas fases iniciais da digestão. A maior parte do potencial metanogénico é atingida nos primeiros 10 dias, sendo compatível com tempos de retenção hidráulicos curtos (10 a 20 dias).



Em contrapartida, os substratos lentamente biodegradáveis (resíduos agrícolas, chorumes, materiais lignocelulósicos) exibem cinéticas lentas, dominadas pela hidrólise, com tempos de retenção de 40 a 60 dias.

A existência de um pós-digestor favorece a cinética global de degradação ao permitir a continuação das reações biológicas em condições estáveis. Enquanto o digestor principal assegura a degradação expedita das frações facilmente biodegradáveis, o pós-digestor promove a decomposição adicional da matéria orgânica lentamente degradável e dos intermediários residuais. Esta fase complementar de digestão melhora a conversão global dos substratos, reforça a estabilidade do processo e contribui para uma degradação mais completa da matéria orgânica, sem impor condicionalismos à cinética no digestor principal.

O projeto de Abridada assenta numa mistura de substratos composta maioritariamente por materiais de origem animal (86%), incluindo 40,7% de chorume de suíno, complementada por resíduos agrícolas e agroindustriais. Este tipo de mistura caracteriza-se por uma estabilização do processo tendencialmente alcançada para tempos de retenção hidráulicos da ordem dos 50 dias, o que é consistente com uma operação de digestão anaeróbia estável e eficiente.

O teor de matéria seca nos digestores primários é estimado em aproximadamente 11,6%, correspondendo a um meio relativamente húmido, favorável à eficiência da transferência de massa e à qualidade das condições de mistura. Este valor suporta uma homogeneização eficaz dos substratos, minimiza constrangimentos associados à viscosidade e promove uma atividade microbiana estável, contribuindo para a fiabilidade operacional e para uma produção de biogás consistente.

Nestas condições, um TRH de 50 dias assegura uma estabilização biológica satisfatória da matéria orgânica, mantendo um equilíbrio adequado entre a taxa de carga orgânica (TCO-OLR) aplicada, o desempenho de produção de biogás e as condicionantes operacionais, sendo o volume total útil de digestão de 19 310 m³ a consequência deste requisito biológico.

O subcapítulo 4.1.2 da Memória Descritiva do Licenciamento Ambiental e a Memória Descritiva do Projeto foram revistos, tendo sido incluída informação complementar tendo em vista dar resposta ao solicitado.



2) A INSTALAÇÃO TEM ENQUADRAMENTO NO SETOR 6.5, NOS TERMOS DA NOTA INTERPRETATIVA N.º 1/2021 - INSTALAÇÕES DE ELIMINAÇÃO OU VALORIZAÇÃO DE CARCAÇAS E RESÍDUOS DE ANIMAIS - REDAÇÃO DA ALÍNEA 6.5) ESTABELECE QUE “TODAS AS ATIVIDADES EM QUE OCORRA TRATAMENTO, TRANSFORMAÇÃO, PROCESSAMENTO E/OU ELIMINAÇÃO DE SUBPRODUTOS ANIMAIS OU PRODUTOS DERIVADOS COM UMA CAPACIDADE SUPERIOR A 10 T/DIA ESTÃO SUJEITAS AO REGIME PCIP.”. VERIFICA-SE AINDA QUE O PROCESSO DE HIGIENIZAÇÃO PREVISTO PODERÁ TRATAR ATÉ 170 m³/DIA DE SUBPRODUTOS ANIMAIS (SPA), O QUE, EM FUNÇÃO DA DENSIDADE CONSIDERADA, PODERÁ CORRESPONDER A CERCA DE 136 T/DIA. NESTE CONTEXTO:

A) SOLICITA-SE A DESCRIÇÃO DETALHADA DO PROCESSO DE RECEÇÃO E TRATAMENTO DE HIGIENIZAÇÃO DOS SUBPRODUTOS ANIMAIS RECECIONADOS NA INSTALAÇÃO, COM INDICAÇÃO DE TODOS OS EQUIPAMENTOS ENVOLVIDOS, BEM COMO AS SUAS CAPACIDADES NOMINAIS (CASO SEJAM UTILIZADOS EQUIPAMENTOS EM “BATCH” DEVEM REFERIR A DURAÇÃO DOS CICLOS EM HORAS), SUPTADO POR FICHAS TÉCNICAS.

A UB Abrigada é uma instalação autónoma de produção de biometano por digestão anaeróbia (DA), cuja atividade principal consiste na valorização energética de substratos orgânicos de origem mista, com posterior injeção de biometano na rede nacional de gás natural. Os subprodutos animais de origem de matadouro (~10 t/dia) constituem um substrato de codigestão, e não a atividade primária da instalação.

LINHA 2 – BIORESÍDUOS A HIGIENIZAR

Os resíduos provenientes de matadouro são subprodutos animais (SPA) e Produtos Derivados (PD) que requerem um pré-tratamento denominado higienização.

A Linha 2 irá processar até 10 ton/dia de Subprodutos Animais (SPA) e Produtos Derivados (PD) da Categoria III, com o código LER 02 02 02. Serão recebidos e tratados resíduos de matadouro, incluindo:

- ◆ Restos e Gorduras de Matadouro (3037 ton/ano ou 8,32 ton/dia);
- ◆ Vísceras e Sangue (635 ton/ano ou 1,74 ton/dia).

Este processo tem como objetivo eliminar ou reduzir significativamente a presença de microrganismos patogénicos, garantindo que o material esteja em conformidade com as normas sanitárias e seguro para processamento posterior. Para tal, todos os inputs que requeiram higienização serão, inicialmente, recebidos na área 1.6 e rececionados no tanque T-103, um tanque estanque com uma capacidade de 150 m³ e dotado de agitador submersível, de forma a manter uma mistura estável e homogénea até ao envio para o processo de higienização. De referir que este tanque estanque tem capacidade de manter em condições adequadas produtos que sejam rececionados e não processados díade forma imediata. Todas as áreas do edifício de processo, incluindo esta área específica de receção (área 1.6) e higienização (área 1.7), estão abrangidas pelo sistema de recolha e tratamento de ar, para remoção de odores.



Os SPA em estado sólido (e.g., subprodutos de matadouro de baixa fluidez) são igualmente descarregados no T-103, onde são diluídos com digerido líquido de recirculação ou com água, de modo a assegurar um teor máximo de matéria seca de 15%, condição necessária para garantir a homogeneização e a bombagem eficaz nas etapas subsequentes. O tanque está equipado com uma bomba com sistema de corte por faca rotativa que executa um pré-tratamento primário do material. Após o tanque T-103, as matérias-primas passarão pelo triturador rotativo Rotacut (RC-101), onde serão trituradas de forma a obter uma granulometria uniforme, com granulometria inferior a 12 mm de diâmetro, facilitando a transferência de calor e melhorando a eficiência do processo de higienização subsequente. Esta etapa assegura a homogeneidade térmica do material durante a higienização, melhorando a eficiência de transferência de calor.

O material proveniente do T-103 é transferido para os tanques de higienização através do conjunto triturador-bomba R-101/P-101, composto por:

- ❖ R-101 — Triturador de matérias-primas: com uma capacidade de nominal de 30 m³/h, efetua o corte secundário do material; inverte periodicamente o sentido de corte para prolongar a vida útil das facas;
- ❖ P-101 — Bomba de alimentação: opera num único sentido fixo; débito nominal de 30 m³/h (máximo 35 m³/h) durante a fase de enchimento.

A higienização é realizada através de um tratamento térmico nos tanques estanques T-105, T-106 e T-107, concebidos especificamente para esta finalidade, utilizando biogás ou uma bomba de calor (HE-101) como fonte de energia. As matérias-primas previamente processadas serão aquecidas, misturadas e isoladas, mantendo uma temperatura mínima de 70° C durante 1 h.

Os três tanques operam em ciclos desfasados e contínuos, de forma a assegurar um fluxo ininterrupto de material higienizado para os digestores. Com este escalonamento, a cada aproximadamente 2 horas fica disponível um novo lote tratado. O sistema de controlo regista e arquiva continuamente os valores de temperatura das três sondas de cada tanque e o estado do temporizador de higienização, proporcionando o registo de evidências.

A otimização do consumo de energia através do sistema de recuperação de calor é realizada através da sincronização do estágio de pré-aquecimento de um tanque com o estágio de arrefecimento de outro.

O processo de higienização tem uma duração de seis (6) horas, sendo programado para funcionar em contínuo entre as 8:00h de 2ª feira e as 20:00h de 6ª feira, equivalente a 4,5 dias por semana (108



horas). Como resultado desta programação, estão previstos 51 ciclos por semana de higienização. O volume máximo diário que poderá ser tratado é de até 170 m³/d e de até 39 780 m³/ano.

A receção de resíduos provenientes de matadouro está limitada ao seguinte horário: segunda-feira a quinta-feira entre as 8:00h e as 16:00h e sexta-feira entre as 8:00h e as 12:00h. Deste modo é garantida a higienização do último lote recebido nessa semana.

O ciclo de cada tanque tem uma duração padrão de 6h com os seguintes patamares:

- ◇ tempo de enchimento: 30 minutos;
- ◇ tempo de pré-aquecimento e arrefecimento: 1 hora (em simultâneo para 2 tanques);
- ◇ tempo de aquecimento: 2 horas;
- ◇ tempo de retenção a 70 °C: 1 hora;
- ◇ tempo de arrefecimento: 1 h;
- ◇ tempo de esvaziamento: 30 minutos.

O Quadro 2 apresenta o exemplo do encadeamento das ações de higienização entre os 3 tanques.

Quadro 2 – Exemplo de programação de ciclos de higienização

Hora de início	Tanque 1	Tanque 2	Tanque 3
T0			
T0+ 0,5h	Enchimento		
T0+ 1,0h	Pré-aquecimento		
T0+ 1,5h	Pré-aquecimento		
T0+ 2,0h	Aquecimento		
T0+ 2,5h	Aquecimento		
T0+ 3,0h	Aquecimento		
T0+ 3,5h	Aquecimento		
T0+ 4,0h	Higienização		
T0+ 4,5h	Higienização	Enchimento	
T0+ 5,0h	Arrefecimento	Pré-aquecimento	
T0+ 5,5h	Arrefecimento	Pré-aquecimento	
T0+ 6,0h	Esvaziamento	Aquecimento	
T0+ 6,5h	Enchimento	Aquecimento	



Hora de início	Tanque 1	Tanque 2	Tanque 3
T0+ 7,0h	Pré-aquecimento	Aquecimento	
T0+ 7,5h	Pré-aquecimento	Aquecimento	
T0+ 8,0h	Aquecimento	Higienização	
T0+ 8,5h	Aquecimento	Higienização	Enchimento
T0+ 9,0h	Aquecimento	Arrefecimento	Pré-aquecimento
T0+ 9,5h	Aquecimento	Arrefecimento	Pré-aquecimento
T0+ 10,0h	Higienização	Esvaziamento	Aquecimento
T0+ 10,5h	Higienização	Enchimento	Aquecimento
T0+ 11,0h	Arrefecimento	Pré-aquecimento	Aquecimento
T0+ 11,5h	Arrefecimento	Pré-aquecimento	Aquecimento
T0+ 12,0h	Esvaziamento	Aquecimento	Higienização
T0+ 12,5h	Enchimento	Aquecimento	Higienização
T0+ 13,0h	Pré-aquecimento	Aquecimento	Arrefecimento
T0+ 13,5h	Pré-aquecimento	Aquecimento	Arrefecimento
T0+ 14,0h	Aquecimento	Higienização	Esvaziamento

Após conclusão do ciclo de higienização e confirmação do nível de esvaziamento pela célula de carga, o material tratado é transferido para os digestores primários (DIG-101 e DIG-102) através da bomba excêntrica de parafuso P-104 com o débito nominal de 30 m³/h (máximo 35 m³/h), equipada com medidor de caudal para controlo volumétrico. A abertura/fecho das válvulas pneumáticas é gerida automaticamente pelo sistema de controlo em função dos níveis nos digestores.

O ar interior do edifício de higienização é captado em depressão e tratado no sistema de purificação de ar, garantindo a desodorização antes da descarga para a atmosfera.

Foi ainda incluído no A4_Elementos Complementares_CONFIDENCIAL 01, do Projeto um documento que corresponde à especificação técnica do equipamento de higienização designado por Landia_BioChop_Hyg2-1.

Quanto à aplicabilidade da Decisão de Execução (UE) 2023/2749, o Promotor entende que esta não é aplicável à UB Abrigada, pelos seguintes fundamentos:

O âmbito do BREF SA estabelece de forma expressa que apenas são abrangidas as operações de compostagem e digestão anaeróbia *diretamente associadas* às atividades de matadouro ou de transformação de subprodutos animais cobertas pelas conclusões MTD. A UB Abrigada não preenche esta condição: (i) a DA não é uma atividade acessória de uma instalação SA — é a atividade principal e autónoma da instalação; (ii) a instalação não está co-localizada nem operacionalmente integrada com



qualquer matadouro ou unidade de transformação de SPA, recebendo os subprodutos por via de transporte externo no quadro de contratos de fornecimento de substrato; (iii) o próprio BREF SA, na secção 2.1.2, remete expressamente para o BREF WT (Waste Treatment) como documento de referência aplicável à DA autónoma de resíduos orgânicos.

B) DEVEM ESCLARECER QUAL O TIPO DE “MISTURAS DE SPA” QUE SERÃO CONSIDERADOS PARA A LINHA 4, CONFORME INDICADO NO QUADRO 4.1 DA MEMÓRIA DESCRITIVA, E POR QUE MOTIVO NÃO SERÃO SUJEITOS AO TRATAMENTO DE HIGIENIZAÇÃO.

A LINHA 4 – MATÉRIA-PRIMA LÍQUIDA SEM HIGIENIZAÇÃO irá rececionar e tratar líquidos não sujeitos a higienização, nomeadamente o Bagaço de Azeitona (2ª extração) e o Bagaço de Uva, e não misturas de SPA como apresentado.

Adicionalmente, importa esclarecer que a LINHA 3 - MATÉRIA-PRIMA LÍQUIDA SEM HIGIENIZAÇÃO apenas recebe chorume, não havendo misturas de outros SPA. Tendo em consideração a sazonalidade dos bagaços (uva e azeitona) está prevista uma interligação entre os Tanques T-101 e T-102 para momentos onde não seja expectável a receção de bagaços, utilizando assim a capacidade de armazenamento instalada.

Além disso, os estrumes e chorumes, subprodutos animais de categoria II, não serão sujeitos a higienização prévia de forma a preservar os microrganismos essenciais à digestão anaeróbia, que são responsáveis pela decomposição da matéria orgânica e pela produção de biogás. Neste caso, e recorrendo a locais de receção e circuitos dedicados, serão submetidos a higienização exclusivamente as matérias-primas da Linha 2 (Restos e Gorduras de Matadouro e Vísceras e Sangue) evitando processos que poderiam comprometer a eficiência da biodigestão, como tratamentos térmicos ou químicos que eliminariam a flora microbiana necessária.

Assim, foi efetuada na Memória Descritiva do Processo de Licenciamento Ambiental a revisão do Quadro 4.1, por forma a dar resposta ao solicitado. Foi também revista a Memória Descritiva do Projeto em função desta alteração.

Apresenta-se no quadro seguinte o Quadro 4.1 atualizado, com as cinco linhas de entrada, receção e tratamento, de forma a permitir o processamento das matérias-primas de acordo com as suas características e origens.

Quadro 3 – Linhas de Processo: receção e alimentação

Linha	Diagrama de Processo	Domínio	Matérias-primas	Código LER	Capacidade nominal t/ano	Capacidade nominal t/dia
Linha 1			Estrume de Perú	02 01 06	16 058	44



Linha	Diagrama de Processo	Domínio	Matérias-primas	Código LER	Capacidade nominal t/ano	Capacidade nominal t/dia
	A-101 A-102 A-103 ↓ T-108 T-109 ↓ BA-101 BA-102	Matérias-primas sólidas sem higienização	Estrume de Galinha	02 01 06	828	2
			Estrume de Bovino	02 01 06	17 744	49
			Repiso de tomate / Restos de Vegetais Resíduos de tecidos vegetais	02 03 04 02 01 03	4 300	12
			Retraço de tomate / Restos de Vegetais Resíduos de tecidos vegetais	02 03 04 02 01 03	470	1
			Lamas de processamento de tomate	02 03 01	4 800	13
Linha 2	T-103 ↓ T-105 T-106 T-107	Bio resíduos a higienizar	Restos e gorduras de matadouro	02 02 02	3 037	8
			Vísceras e sangue	02 02 02	635	2
Linha 3	T-101 e T-102	Matéria-prima líquida sem higienização	Chorume de Suíno	02 01 06	34 212	94
Linha 4	T-102	Matéria-prima líquida sem higienização	Bagaço de Azeitona (2ª extração)	02 03 04	1 250	3
			Bagaço de Uva	02 07 04	730	2
Linha 5	T-104	Matéria-prima líquida sem higienização	Glicerinas, óleos usados e gorduras (processamento oportunístico e não considerado como matéria-prima neste momento)	02 03 04	-	-
SUB-TOTAL MATÉRIAS-PRIMAS					84 064	230

C) SOLICITA-SE O ENVIO DA DECLARAÇÃO DA ENTIDADE COMPETENTE INDICANDO QUE O CHORUME DE SUÍNO UTILIZADO ESTÁ EM CONFORMIDADE COM O ARTIGO 13.º, ALÍNEA E), SUBALÍNEA II), DO REGULAMENTO (CE) N.º 1069/2009 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO DE 21 DE OUTUBRO DE 2009.

Em fevereiro de 2026 foi solicitado à Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR) o esclarecimento acerca da referida declaração, estando o Promotor a aguardar resposta por parte daquela Entidade.

Assim, caso aplicável, o Promotor compromete-se a obter o referido documento antes do início da operação da UB Abrigada.



D) NOS DOCUMENTOS DISPONIBILIZADOS, RESUMO NÃO TÉCNICO E MEMÓRIA DESCRITIVA, É INDICADO QUE O HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO É DE SEGUNDA-FEIRA A SÁBADO, DAS 8H ÀS 17H, E QUE “O PROCESSO DE HIGIENIZAÇÃO É PROGRAMADO PARA FUNCIONAR EM CONTINUO ENTRE AS 8:00H DE 2ª FEIRA E AS 20:00H DE 6ª FEIRA”. DEVEM APRESENTAR AS MEDIDAS ADOTADAS PARA PRESERVAR OS SUBPRODUTOS E EVITAR A EMISSÃO DE ODORES, DOS SPA QUE NÃO SERÃO PROCESSADOS NO PRÓPRIO DIA.

No processo de produção de biometano da UB Abrigada está previsto a instalação de cinco linhas de entrada, receção e tratamento, de forma a permitir o processamento das matérias-primas de acordo com as suas características e origens, a saber:

- ◇ Linha 1 - Matérias-primas sólidas sem higienização
- ◇ Linha 2 - Bio resíduos a higienizar
- ◇ Linha 3 - Matéria-prima líquida sem higienização
- ◇ Linha 4 - Matéria-prima líquida sem higienização
- ◇ Linha 5 - Matéria-prima líquida sem higienização

Como tal, apenas na Linha 2 os resíduos provenientes de matadouro requerem um pré-tratamento denominado higienização. Ainda assim, atendendo a que a solicitação se refere em geral aos subprodutos animais (SPA), estes estão presentes como matéria-prima também na Linha 1 (estrume de bovinos e estrume de peru) e na Linha 3 (chorume de suíno), apresentando-se de seguida as medidas apresentadas para a sua preservação e eliminação de odores.

LINHA 1 – MATÉRIAS-PRIMAS SÓLIDAS SEM HIGIENIZAÇÃO

A principal matéria-prima será o estrume de bovinos e o estrume de peru, que podem ser materiais compactos e fibrosos. Estes estrumes são armazenados dentro do edifício de exploração, em plataformas (silos) dedicadas.

- ◇ Os estrumes de aves são armazenados no interior do edifício, numa área (silo), com dimensões de 15 x 15 m², até uma altura de aproximadamente 3,0 m;
- ◇ Os estrumes de bovino são armazenados no interior do edifício, numa área (silo), com dimensões de 15 x 11 m², até uma altura de aproximadamente 3,0 m.



Fotografia 1 – Exemplo de plataforma tipo silo, para armazenamento de estrumes

O edifício de exploração terá dimensões aproximadas de 50 metros de comprimento, 25 metros de largura e cerca de 14 metros de altura, permitindo a báscula completa dos camiões dentro da área de receção. Este espaço será utilizado para a descarga, armazenamento e processamento de resíduos agrícolas e pecuários com potencial para gerar odores, sendo garantido que o ar interior seja devidamente tratado e filtrado para minimizar o impacto ambiental.

LINHA 3 & LINHA 4 - MATÉRIAS-PRIMAS LÍQUIDAS SEM HIGIENIZAÇÃO

O armazenamento dos líquidos não sujeitos a higienização será efetuado em dois tanques de receção em betão [T-101 e T-102], fechados, com um volume de 210 m³ cada (7 x 6 x 5), equipados com misturadores submersíveis. Estes líquidos, polpas e pastas, consistem essencialmente de chorumes – efluentes pecuários (SPA) e resíduos agroindustriais (bagaços) que são recebidos e enviados diretamente para os digestores através do sistema de bombagem da instalação.

Os líquidos são descarregados por camião, diretamente ou usando uma bomba excêntrica do tipo parafuso. Esta bomba excêntrica também poderá ser usada para introduzir os líquidos armazenados no processo de digestão.

Para além destas matérias-primas, as águas provenientes das lavagens das áreas de processo, que incluem resíduos de efluentes pecuários, serão recolhidas e encaminhadas para os tanques T-101 e T-102 para posterior incorporação no processo, através do sistema de bombagem integrado na instalação.

LINHA 2 – BIORESÍDUOS A HIGIENIZAR

Conforme apresentado no presente documento, no ponto 2. A), foi efetuada na Memória Descritiva do Licenciamento Ambiental a revisão da LINHA 2 – BIORESÍDUOS A HIGIENIZAR, tendo sido incluída



informação complementar tendo em vista dar resposta ao solicitado. Foi também revisto o Resumo Não Técnico em conformidade.

Apresenta-se em seguida a informação solicitada:

A Linha 2 irá processar até 10 ton/dia de Subprodutos Animais (SPA) e Produtos Derivados (PD) da Categoria III, com o código LER 02 02 02. Serão recebidos e tratados resíduos de matadouro, incluindo:

- ◆ Restos e Gorduras de Matadouro (3037 ton/ano ou 8,32 ton/dia);
- ◆ Vísceras e Sangue (635 ton/ano ou 1,74 ton/dia).

Este processo tem como objetivo eliminar ou reduzir significativamente a presença de microrganismos patogénicos, garantindo que o material esteja em conformidade com as normas sanitárias e seguro para processamento posterior. Para tal, todos os inputs que requeiram higienização serão, inicialmente, recebidos na área 1.6 e rececionados no tanque T-103, um tanque estanque com uma capacidade de 150 m³ e dotado de agitador submersível, de forma a manter uma mistura estável e homogénea até ao envio para o processo de higienização. De referir que este tanque estanque tem capacidade de manter em condições adequadas produtos que sejam rececionados e não processados de forma imediata. Todas as áreas do edifício de processo, incluindo esta área específica de receção (área 1.6) e higienização (área 1.7), estão abrangidas pelo sistema de recolha e tratamento de ar, para remoção de odores.

Os SPA em estado sólido (e.g., subprodutos de matadouro de baixa fluidez) são igualmente descarregados no T-103, onde são diluídos com digerido líquido de recirculação ou com água, de modo a assegurar um teor máximo de matéria seca de 15%, condição necessária para garantir a homogeneização e a bombagem eficaz nas etapas subsequentes. O tanque está equipado com uma bomba com sistema de corte por faca rotativa que executa um pré-tratamento primário do material. Após o tanque T-103, as matérias-primas passarão pelo triturador rotativo Rotacut (RC-101), onde serão trituradas de forma a obter uma granulometria uniforme, com granulometria inferior a 12 mm de diâmetro, facilitando a transferência de calor e melhorando a eficiência do processo de higienização subsequente. Esta etapa assegura a homogeneidade térmica do material durante a higienização, melhorando a eficiência de transferência de calor.

O material proveniente do T-103 é transferido para os tanques de higienização através do conjunto triturador-bomba R-101/P-101, composto por:



- ❖ R-101 — Triturador de matérias-primas: com uma capacidade de nominal de 30 m³/h, efetua o corte secundário do material; inverte periodicamente o sentido de corte para prolongar a vida útil das facas;
- ❖ P-101 — Bomba de alimentação: opera num único sentido fixo; débito nominal de 30 m³/h (máximo 35 m³/h) durante a fase de enchimento.

A higienização é realizada através de um tratamento térmico nos tanques estanques T-105, T-106 e T-107, concebidos especificamente para esta finalidade, utilizando biogás ou uma bomba de calor (HE-101) como fonte de energia. As matérias-primas previamente processadas serão aquecidas, misturadas e isoladas, mantendo uma temperatura mínima de 70° C durante 1 h.

Os três tanques operam em ciclos desfasados e contínuos, de forma a assegurar um fluxo ininterrupto de material higienizado para os digestores. Com este escalonamento, a cada aproximadamente 2 horas fica disponível um novo lote tratado. O sistema de controlo regista e arquiva continuamente os valores de temperatura das três sondas de cada tanque e o estado do temporizador de higienização, proporcionando o registo de evidências.

A otimização do consumo de energia através do sistema de recuperação de calor é realizada através da sincronização do estágio de pré-aquecimento de um tanque com o estágio de arrefecimento de outro.

O processo de higienização é programado para funcionar em contínuo entre as 8:00h de 2ª feira e as 20:00h de 6ª feira, equivalente a 4,5 dias por semana (108 horas). Como resultado desta programação, estão previstos 51 ciclos por semana de higienização. O volume máximo diário que poderá ser tratado é de até 170 m³/d e de até 39 780 m³/ano

O ciclo de cada tanque tem uma duração padrão de 6h com os seguintes patamares:

- ❖ tempo de enchimento: 30 minutos;
- ❖ tempo de pré-aquecimento e arrefecimento: 1 hora (em simultâneo para 2 tanques);
- ❖ tempo de aquecimento: 2 horas;
- ❖ tempo de retenção a 70 °C: 1 hora;
- ❖ tempo de arrefecimento: 1 h;
- ❖ tempo de esvaziamento: 30 minutos.



O Quadro 2 apresenta o exemplo do encadeamento das ações de higienização entre os 3 tanques.

Quadro 4 – Exemplo de programação de ciclos de higienização

Hora de início	Tanque 1	Tanque 2	Tanque 3
T0			
T0+ 0,5h	Enchimento		
T0+ 1,0h	Pré-aquecimento		
T0+ 1,5h	Pré-aquecimento		
T0+ 2,0h	Aquecimento		
T0+ 2,5h	Aquecimento		
T0+ 3,0h	Aquecimento		
T0+ 3,5h	Aquecimento		
T0+ 4,0h	Higienização		
T0+ 4,5h	Higienização	Enchimento	
T0+ 5,0h	Arrefecimento	Pré-aquecimento	
T0+ 5,5h	Arrefecimento	Pré-aquecimento	
T0+ 6,0h	Esvaziamento	Aquecimento	
T0+ 6,5h	Enchimento	Aquecimento	
T0+ 7,0h	Pré-aquecimento	Aquecimento	
T0+ 7,5h	Pré-aquecimento	Aquecimento	
T0+ 8,0h	Aquecimento	Higienização	
T0+ 8,5h	Aquecimento	Higienização	Enchimento
T0+ 9,0h	Aquecimento	Arrefecimento	Pré-aquecimento
T0+ 9,5h	Aquecimento	Arrefecimento	Pré-aquecimento
T0+ 10,0h	Higienização	Esvaziamento	Aquecimento
T0+ 10,5h	Higienização	Enchimento	Aquecimento
T0+ 11,0h	Arrefecimento	Pré-aquecimento	Aquecimento
T0+ 11,5h	Arrefecimento	Pré-aquecimento	Aquecimento
T0+ 12,0h	Esvaziamento	Aquecimento	Higienização
T0+ 12,5h	Enchimento	Aquecimento	Higienização
T0+ 13,0h	Pré-aquecimento	Aquecimento	Arrefecimento
T0+ 13,5h	Pré-aquecimento	Aquecimento	Arrefecimento
T0+ 14,0h	Aquecimento	Higienização	Esvaziamento

Após conclusão do ciclo de higienização e confirmação do nível de esvaziamento pela célula de carga, o material tratado é transferido para os digestores primários (DIG-101 e DIG-102) através da bomba excêntrica de parafuso P-104 com o débito nominal de 30 m³/h (máximo 35 m³/h), equipada com



medidor de caudal para controlo volumétrico. A abertura/fecho das válvulas pneumáticas é gerida automaticamente pelo sistema de controlo em função dos níveis nos digestores.

O ar interior do edifício de higienização é captado em depressão e tratado no sistema de purificação de ar, garantindo a desodorização antes da descarga para a atmosfera.

Foi ainda incluído no A4_Elementos Complementares_CONFIDENCIAL 01, do Projeto um documento que corresponde à especificação técnica do equipamento de higienização designado por Landia_BioChop_Hyg2-1.

Mais acresce, que a UB Abrigada dispõe de um sistema de tratamento de ar da UB Abrigada (elemento referenciado no Desenho PT_ABR_P03.1_v42026_PFD designado por F-101, apresentado no Anexo A3_Processo Industrial_01, do Projeto), que tem como função garantir que o ar recolhido das áreas interiores com potencial de emissão odorante seja tratado antes da sua libertação para a atmosfera. As áreas abrangidas são: o edifício de receção e exploração de sólidos (hall de entrada e área de processamento), a área de armazenamento de digerido sólido e a sala de higienização (incluindo tanques de pasteurização e fossas de chorumes). O edifício opera em pressão negativa, garantindo que nenhum ar não tratado escape para o exterior.

O sistema foi dimensionado por empresa especializada, para um caudal total de 81.284 m³/h, e é composto por três estágios sequenciais de tratamento.

ASPETOS CONSTRUTIVOS

Os elementos construtivos do sistema de purificação do ar são apresentados no anexo A4.5 no desenho ABRIGADA_25124-EXE-X-DR-C-100_P02, que indica a disposição da tubagem de recolha que abrange todas as áreas do edifício de processo. Na figura seguinte mostra-se o esquema do sistema de tratamento do ar.

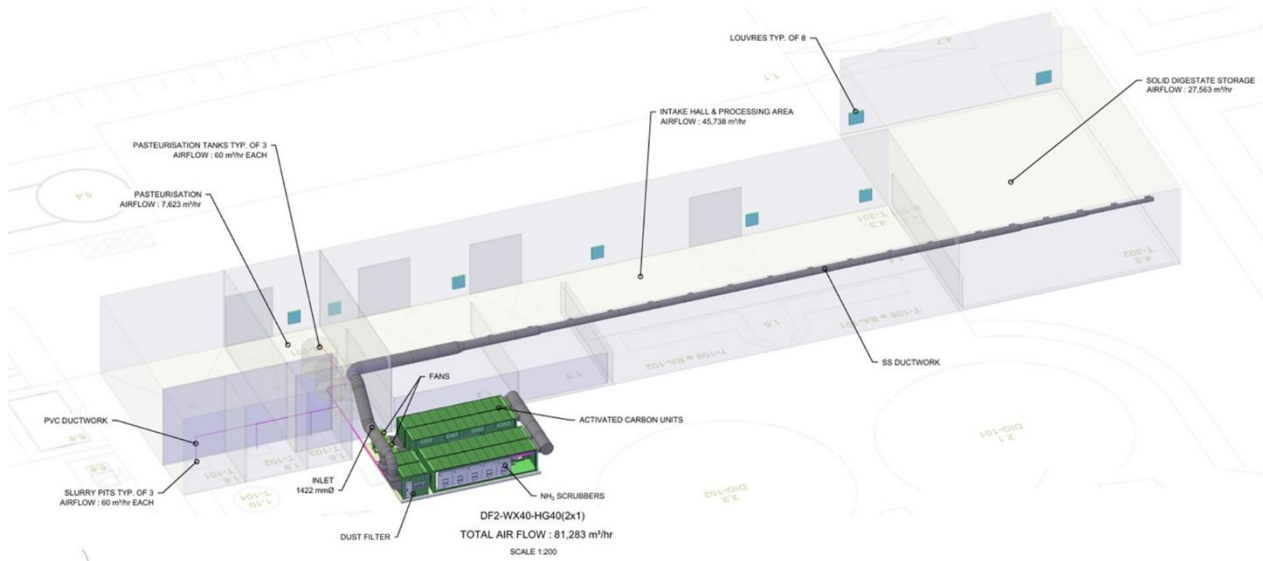


Figura 1— Sistema de Tratamento do Ar (fonte: Exeon)

RECOLHA E TRANSPORTE DO AR

O ar contaminado é captado dos edifícios através de 8 grelhas de entrada, sendo conduzido por uma rede de condutas até à central de tratamento. A rede de condutas divide-se em dois tipos:

- ❖ Extração de fundo: condutas em aço inoxidável 304 (AISI 304), em espiral, adequadas para os ambientes corrosivos do edifício de exploração, área de processamento e armazenamento de digerido sólido. O caudal é de 80.924 m³/h, com uma taxa de renovação de 3 trocas de ar por hora, garantindo um varrimento completo dos edifícios sem zonas mortas.
- ❖ Extração de processo: condutas em PVC, dimensionadas para as ligações diretas aos 3 tanques de higienização/pasteurização e às fossas de chorumes. Utilizam ligações tipo Ventex, que injetam 2 partes de ar fresco por cada parte de ar contaminado extraído, reduzindo a temperatura e a humidade relativa e evitando o estabelecimento de pressão negativa nos tanques, independentemente da taxa de enchimento. O caudal de processo é de 360 m³/h (60 m³/h por tanque/fossa).

Os dois caudais convergem numa entrada de 1422 mm de diâmetro para alimentação comum dos três estágios de tratamento que se descrevem em seguida.



ESTÁGIO 1 – PRÉ-FILTRO DE POEIRAS

Antes de qualquer tratamento químico ou de adsorção, o ar passa por um banco de pré-filtros de poeiras, integrado na unidade de scrubber, com o objetivo de proteger os estágios seguintes de colmatção por partículas sólidas (poeiras provenientes da trituração e manuseamento de matérias-primas sólidas).

Estágio 2 – Scrubber ácido de amónia

O scrubber opera em contracorrente, pulverizando ácido sulfúrico (H_2SO_4) em solução sobre os anéis Pall, onde ocorre a reação química com a amónia (NH_3) do ar, precipitando sulfato de amónia ($(NH_4)_2SO_4$) em solução, que é recolhido no sumidouro do equipamento. O sistema inclui: controlador de nível do sumidouro (controlo automático de purga), sistema de bomba de irrigação para recirculação ótima do licor e tempo de contacto, variador de velocidade, sistema de alarme (nível de químico, etc.), controlador de doseamento, bombas doseadoras, sensores de nível, válvulas motorizadas, bomba de recirculação, medidor de caudal, sonda de condutividade, sensor de pressão, desnebulizador e bicos de pulverização.

Eficiência declarada: remoção de NH_3 superior a 96%.

Quadro 5 – Características do Scrubber

Parâmetro	Valor
Modelo	WX40(2x1)
Dimensões	2.900 mm (A) × 5.000 mm (L) × 12.200 mm (C)
Caudal de serviço	81.284 m ³ /h
Meio de contacto (enchimento)	Pall Rings de 25 mm
Construção exterior	Aço contentorizado, base revestida internamente em GRP até 200 mm
Módulo interior	Polipropileno soldado, conforme BS EN 12573:2000, com pontos de inspeção

ESTÁGIO 3 – UNIDADE DE CARVÃO ATIVADO

O meio filtrante é constituído por *pellets* de carvão ativado de grau elevado (60 CTC, 4 mm), alojados em leito horizontal, o que permite a estratificação do carvão para otimização da vida útil do meio. O carvão é repostado através de escotilhas laterais de acesso. Esta tecnologia atua por adsorção física, retendo a amónia residual não removida pelo scrubber, o sulfureto de hidrogénio (H_2S) e os compostos orgânicos voláteis (COV).

Quadro 6 – Características da unidade de carvão ativado

Parâmetro	Valor
Modelo	HG40(2x1)



Parâmetro	Valor
Dimensões	2.900 mm (A) × 5.000 mm (L) × 12.200 mm (C)
Caudal máximo total	81.284 m³/h
Tempo de contacto	1,5 segundos
Meio filtrante	Pellets de carvão ativado de alta qualidade, 60 CTC, 4 mm de diâmetro
Construção	Aço contentorizado, pavimento com tratamento anti humidade, leito e subestrutura em polipropileno reciclado com chapa perfurada de PP de 3,0 mm

VENTILADORES DE EXTRAÇÃO

O sistema incorpora 2 ventiladores centrífugos (externos), cada um com um caudal de 40.642 m³/h e potência estimada de 35 kW, totalizando a capacidade de 81.284 m³/h.

O sistema foi dimensionado para garantir uma concentração máxima de descarga na exaustão de 1.000 OUE/m³, conforme os objetivos de desempenho ambiental definidos para instalações de digestão anaeróbia.

3) SOLICITA-SE A APRESENTAÇÃO DE DIAGRAMA DESCRITIVO/FLUXOGRAMA DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS, COM IDENTIFICAÇÃO EXPLÍCITA DAS ENTRADAS/CONSUMOS E DAS SAÍDAS/EMISSIONES ASSOCIADAS A CADA ETAPA DO PROCESSO. VERIFICA-SE QUE FORAM APRESENTADOS DIAGRAMAS DE PROCESSO; CONTUDO, OS MESMOS NÃO IDENTIFICAM AS EMISSIONES GERADAS (ATMOSFÉRICAS, LÍQUIDAS, RESÍDUOS E OUTRAS RELEVANTES). ASSIM, DEVERÁ SER APRESENTADO FLUXOGRAMA ATUALIZADO E DEVIDAMENTE COMPLEMENTADO, NO QUAL SEJAM IDENTIFICADAS TODAS AS EMISSIONES ASSOCIADAS ÀS DIFERENTES FASES DO PROCESSO.

Foi efetuada a revisão da documentação apresentada no Anexo A3_Processo Industrial_01, do Projeto, tendo sido incluída informação complementar tendo em vista dar resposta ao solicitado. O respetivo Anexo revisto, à semelhança do anterior, é composto por um desenho onde se apresentam os equipamentos e respetivas linhas de processo, assim como os seguintes Diagramas de Fluxos de Blocos do processo produtivo:

- ❖ Fluxo de Processo (PFD - 3.1) - Matérias-Primas e Digestão Anaeróbia,
- ❖ Fluxo de Processo (PFD - 3.2) - Gestão do Biogás e Biometano,
- ❖ Fluxo de Processo (PFD - 3.3) - Gestão do Digerido.

MÓDULO III – ENERGIA:

4) ENVIO DAS LICENÇAS NECESSÁRIAS PARA A INSTALAÇÃO DO DEPÓSITO DE GASÓLEO.

O gasóleo necessário ao funcionamento da instalação será armazenado, por um lado, em recipientes móveis do tipo IBC, com capacidade unitária de 1 m³, destinados exclusivamente ao abastecimento dos



equipamentos, e, por outro, no interior dos próprios equipamentos, designadamente no depósito integrado do gerador de emergência, com capacidade de 325 litros, destinado apenas ao seu funcionamento autónomo em situações de contingência.

Assim, não está prevista a instalação de qualquer reservatório fixo e autónomo de armazenamento de gasóleo, sendo o armazenamento existente de natureza acessória e funcionalmente integrado nos equipamentos. Nessa medida, a instalação não se enquadra no âmbito de aplicação do Decreto-Lei n.º 267/2022, de 26 de novembro, na sua atual redação, não sendo exigível licenciamento específico ao abrigo daqueles diplomas.

5) IDENTIFICAÇÃO DAS MEDIDAS DE RACIONALIZAÇÃO IMPLEMENTADAS RELATIVAMENTE A ESTE DESCRITOR.

Por forma a dar resposta ao presente pedido, informa-se que o Projeto integra medidas de racionalização energética a implementar na fase de exploração, tais como a utilização de iluminação eficiente (LED) e a seleção de equipamentos com elevada eficiência energética. Destaca-se também o aproveitamento energético do biogás produzido, nomeadamente para autoconsumo na caldeira da instalação, contribuindo para a redução do consumo de energia externa. Encontra-se ainda prevista a monitorização dos consumos, a manutenção adequada dos equipamentos e a aplicação de isolamento térmico, visando a otimização do desempenho energético global da UB Abrigada.

MÓDULO IV – RH:

6) O OPERADOR REFERE QUE OS EFLUENTES GERADOS NOS PROCESSOS DE LIMPEZA, OS LIXIVIADOS E AS EVENTUAIS ÁGUAS PLUVIAIS PROVENIENTES DAS ZONAS DE PROCESSO SERÃO RECOLHIDAS E ENCAMINHADAS PARA O TANQUE DE ARMAZENAMENTO DE LÍQUIDOS (T-101) SENDO POSTERIORMENTE INCORPORADOS E UTILIZADOS NO PROCESSO DE DIGESTÃO ANAERÓBIA. NESTE CONTEXTO, SOLICITA-SE ESCLARECIMENTO QUANTO AOS SEGUINTE ASPECTOS:

A) DE ACORDO COM O ANEXO A7.1 – DRENAGENS PLUVIAIS E ÁGUAS RESIDUAIS DO PROCESSO, O EFLUENTE DE PRODUÇÃO TEM ORIGEM NO INTERIOR DA UP, APÓS AS LAVAGENS DO ALIMENTADOR E DOS EDIFÍCIOS DE ARMAZENAMENTO. IMPORTA ESCLARECER SE ESTAS LAVAGENS SÃO EFETUADAS COM RECURSO A PRODUTOS QUÍMICOS E, EM CASO AFIRMATIVO, AVALIAR O POTENCIAL IMPACTO NA EFICIÊNCIA DO PROCESSO ANAERÓBIO E NA QUALIDADE DO DIGERIDO FINAL, NOMEADAMENTE QUANTO À SUA APTIDÃO PARA VALORIZAÇÃO AGRÍCOLA. ASSIM, SOLICITA-SE AINDA INDICAÇÃO SOBRE A EXISTÊNCIA DE AUTORIZAÇÃO DA AUTORIDADE COMPETENTE PARA A REUTILIZAÇÃO DESTAS ÁGUAS NO PROCESSO.

As lavagens realizadas no interior do edifício de processo incluem a limpeza das zonas de descarga de matéria-prima (incluindo a lavagem dos rodados) e de circulação para alimentação do processo (sempre dentro do edifício); não está prevista a utilização de produtos químicos nefastos ao processo de Digestão Anaeróbia, sendo a incorporação destas águas uma prática normal em outros países europeus. Não se trata de água reutilizada, mas apenas incorporada diretamente.



A rede de drenagem e recolha de águas de processo é definida no Anexo A7.1 – Projeto de Águas Pluviais e Residuais de Processo, do Projeto.

B) ESCLARECER SE OS EFLUENTES MENCIONADOS INCLUEM AS ÁGUAS PROVENIENTES DA LAVAGEM DE RODADOS E/OU CAMIÕES. NA PLANTA APRESENTADA (HIDRÁULICA ABRIGADA – DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS) NÃO SE ENCONTRA IDENTIFICADO O LOCAL ONDE ESTA ATIVIDADE OCORRE, NEM A RESPECTIVA REDE DE DRENAGEM. NESTES TERMOS, SOLICITA-SE A APRESENTAÇÃO DE PLANTA ATUALIZADA E DEVIDAMENTE LEGENDADA, NA QUAL SEJAM IDENTIFICADOS O LOCAL DE LAVAGEM, A REDE DE DRENAGEM CORRESPONDENTE, O EVENTUAL SISTEMA DE PRÉ- TRATAMENTO EXISTENTE E O ENCAMINHAMENTO/DESTINO FINAL DAS ÁGUAS RESULTANTES DESTA OPERAÇÃO.

A lavagem de rodados é sempre efetuada nas zonas de processo e locais de descarga de matérias-primas, devidamente assinaladas na planta PT-ABR-P01-27_TRAJETOS, no Anexo 1 do Volume 4. As águas daí decorrentes serão incorporadas no processo com recurso ao Tanque T-101 através da rede de drenagem de água de lavagem (rede a verde).

C) ESCLARECER A RAZÃO DAS ÁGUAS PLUVIAIS PROVENIENTES DAS COBERTURAS NÃO SEREM REINTRODUZIDAS NO PROCESSO OU APROVEITADAS PARA OUTRAS UTILIZAÇÕES, DESIGNADAMENTE LAVAGENS.

Os volumes de água provenientes da rede de drenagem das coberturas, representado em cor rosa no desenho EP-PLU-00-101, são em reduzida quantidade, sendo durante grande parte do ano (maio-setembro) praticamente nulos. Estas águas pluviais serão encaminhadas diretamente para a bacia de retenção de pluviais.

Adicionalmente a bacia de retenção de pluviais irá receber as águas provenientes da rede de drenagem dos pavimentos, representada em azul-escuro no desenho EP-PLU-00-101. As águas da rede de drenagem dos pavimentos são sujeitas a passagem no separador de hidrocarbonetos.

Para eventual aproveitamento prevê-se a utilização de uma bomba flutuante e uma conduta elevatória que transportará a água para aproveitamento no processo.

7) CLARIFICAÇÃO QUANTO À EXISTÊNCIA DE MEDIDORES DE CAUDAL ASSOCIADOS À ÁGUA REINTRODUZIDA, DE MODO A SE PODER AFERIR O VALOR EXATO DA ÁGUA RECIRCULADA NO PROCESSO DE DIGESTÃO ANAERÓBIA, UMA VEZ QUE A DOCUMENTAÇÃO NÃO FAZ REFERÊNCIA À FORMA COMO A QUANTIDADE DE ÁGUA REINTRODUZIDA É QUANTIFICADA;

A rede de drenagem de águas de lavagem, representada em verde, será recolhida e direcionada para os digestores através dos tanques T-101 e T-102 estão no desenho EP-PLU-00-101.

O caudal destas águas será apenas medido a montante, no ramal utilizado para os procedimentos de lavagem. Este medidor permite quantificar a água utilizada nas lavagens.



Não está prevista a instalação de medidores de caudal nas redes de drenagem das coberturas e de drenagem dos pavimentos.

Desta forma é apenas possível aferir o volume de água utilizado nas lavagens.

8) RELATIVAMENTE À PLANTA “HIDRÁULICA ABRIGADA DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS” IMPORTA ESCLARECER:

A) A TIPOLOGIA DOS EFLUENTES QUE PERCORREM O TRAÇADO IDENTIFICADO COMO “DRENAGEM SUBTERRÂNEA”, DADO QUE TAL NÃO SE ENCONTRA CLARAMENTE DISCRIMINADO NA DOCUMENTAÇÃO SUBMETIDA.

Os efluentes que percorrem o traçado identificado como “drenagem subterrânea” correspondem apenas a água freática, que podem existir eventualmente em situações excecionais quando o nível freático atinja a cota dos drenos. Durante o Estudo Geológico-Geotécnico não foi detetado nível freático em nenhum dos poços realizados.

A rede de drenagem e recolha de águas de processo foi revista e encontra-se definida no Anexo A7.1 – Projeto de Águas Pluviais e Residuais de Processo, do Projeto.

B) CONSIDERANDO QUE A LAGOA DE GESTÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS RECEBE CONTRIBUTOS DAS DRENAGENS DE PAVIMENTOS, COBERTURAS E DRENAGEM SUBTERRÂNEA, DESTA FORMA QUESTIONA-SE SE O ÚNICO DESTINO DESTAS ÁGUAS SERÁ A DESCARGA EM LINHA DE ÁGUA.

Foi considerado o reaproveitamento dessas águas para incorporação no Processo, através de bomba flutuante, sendo apenas descarregados na linha de água os caudais excedentes.

C) ATENDENDO A QUE SE ENCONTRA PREVISTA UMA DESCARGA EM LINHA DE ÁGUA A OESTE DA UNIDADE, ATUALMENTE EM PROCESSO DE LICENCIAMENTO, SOLICITA-SE A IDENTIFICAÇÃO DO LOCAL DO PONTO DE DESCARGA.

O local do ponto de descarga é nas coordenadas: M: -74288.2; P: -58551.5.

Para maior facilidade de verificação do ponto de descarga, foi submetido juntamente com este volume de resposta ao pedido de elementos, a informação solicitada em formato *shapefile*.

D) ESCLARECER SE O TERRENO ADJACENTE À VALA DE TRIANGULAR, NA ZONA MAIS AFASTADA DOS DIGESTORES, SE ENCONTRA IMPERMEABILIZADA.

A vala triangular mencionada na questão estava incorretamente apresentada e desnecessária ao sistema de drenagem definido. Os elementos do anexo A7.1 Drenagens Pluviais e Águas Residuais de Processo foram atualizados em consonância.



E) SOLICITA-SE JUSTIFICAÇÃO TÉCNICA PARA O FACTO DE A VALA TRIANGULAR SE INICIAR NA PROXIMIDADE IMEDIATA DA LAGOA DE ARMAZENAMENTO N.º 1.

A vala triangular mencionada na questão estava incorretamente apresentada e desnecessária ao sistema de drenagem definido. Os elementos do anexo A7.1 Drenagens Pluviais e Águas Residuais de Processo foram atualizados em consonância.

9) NA SEQUÊNCIA DO TRATAMENTO DE ÁGUAS ATRAVÉS DO SEPARADOR DE HIDROCARBONETOS E DA FOSSA SÉPTICA, É GERADO UM RESÍDUO, RESPETIVAMENTE LAMAS DO SEPARADOR E LAMAS DA FOSSA SÉPTICA. DESTE MODO, O Q24 – IDENTIFICAÇÃO DE RESÍDUOS GERADOS NAS ETAPAS DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS DEVERÁ SER DEVIDAMENTE PREENCHIDO, CONTEMPLANDO AMBOS OS RESÍDUOS, EM CONFORMIDADE COM O SISTEMA DE TRATAMENTO IMPLEMENTADO.

Salienta-se a existência dos seguintes resíduos na UB Abrigada, mas que não fazem parte do processo em si: lamas do separador de hidrocarbonetos e lamas da fossa séptica, os quais são armazenadas no próprio equipamento, e são recolhidas, sempre que necessário, por operador de resíduos devidamente licenciado para a operação em causa. No entanto, para efeitos de licenciamento do regime PCIP estes resíduos foram considerados, e como tal foram incluídos no Quadro Q24 – IDENTIFICAÇÃO DE RESÍDUOS do formulário de licenciamento, referenciados como:

- ◇ 13 05 02* – Lamas provenientes de separadores óleo/água;
- ◇ 20 03 04 – Lamas de fossas sépticas.

A quantidade gerada destas lamas é dependente de inúmeros fatores. No caso das lamas do separador de hidrocarbonetos a quantidade está muito dependente das condições climáticas. No caso das lamas da fossa séptica está muito dependente da frequência de utilização das instalações sanitárias e da quantidade de água utilizada. De qualquer forma foram assumidos valores de referência para o dimensionamento destes órgãos, conforme indicado em seguida. Não sendo passível de quantificação rigorosa a quantidade de lamas geradas, para ultrapassar esta limitação, prevê-se a instalação de sensor de nível no separador de hidrocarbonetos que indica com a devida antecedência quando este equipamento deve ser esvaziado, e no caso da fossa séptica deverá ser prevista a remoção das lamas, através de camião limpa-fossas, com uma periodicidade mensal. Nestas operações de limpeza, cerca de 10% do volume da fossa deverá ser mantida ocupado por lamas, de modo que se mantenham níveis microbiológicos que garantam o arranque dos processos de digestão anaeróbia.

Dimensionamento do separador de hidrocarbonetos:



Este equipamento é do tipo pré-fabricado, e a sua dimensão (L = 3,444 m; B = 2,19 m; altura máxima de lamas = 0,30 m) permite reter o caudal resultante dos primeiros 10 mm de precipitação na totalidade da área da UB Abrigada.

Considerando que o equipamento atinge a sua capacidade durante 47 dias por ano, estima-se uma produção anual máxima de aproximadamente 89 toneladas de lamas.

Dimensionamento da fossa séptica:

A fossa séptica deverá garantir um tempo de permanência mínima de dois dias, podendo, no entanto, o tempo ser superior. O dimensionamento da fossa séptica foi revisto e terá 20 m³, o que permite uma recolha mensal, mas será ainda um detalhe a definir com a entidade responsável pela recolha e receção das Águas Residuais Domésticas (ARD).

A pormenorização da fossa séptica é apresentada no desenho EP-ARD-00-102_01 constante no Anexo A7.2_Drenagens Residuais Domésticas 01, da Peça Projeto.

Foi efetuada a revisão da Memória Descritiva do Licenciamento Ambiental, tendo sido incluída informação complementar tendo em vista dar resposta ao solicitado.

10) SOLICITA-SE A APRESENTAÇÃO DE PLANTA ATUALIZADA COM A IDENTIFICAÇÃO DOS TRAJETOS DE RECIRCULAÇÃO DOS DIGERIDOS LÍQUIDOS, BEM COMO DAS ÁGUAS DE PROCESSO REINTRODUZIDAS NO PROCESSO.

O Desenho Linhas de Processo PT-ABR-02 (Anexo A3_Processo Industrial 01, do Projeto), apresenta a informação sobre a rede de digeridos líquidos, que foi isolada e representada a vermelho conforme legenda da planta PT-ABR-02. O Digerido Líquido é recirculado após a separação de fases até à estação de bombagem que depois faz a gestão das necessidades de cada elemento, Alimentador, Digestor/Pós digestor.

A peça desenhada EP-PLU-00-101_03, constante no Anexo A7.1_Projeto de Águas Pluviais e Residuais de Processo, do Projeto, na cor verde, apresenta a rede em planta das águas reintroduzidas no processo.



MÓDULO V – EMISSÕES PARA O AR (REAR):

11) PROCEDER À IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE TODAS AS FONTES PONTUAIS PREVISTAS NO ESTABELECIMENTO, DEVENDO ESTA INFORMAÇÃO ESTAR CARATERIZADA NO QUADRO Q27A DO FORMULÁRIO DE LICENCIAMENTO. DEVERÁ SER DADA ESPECIAL ATENÇÃO À ALTURA DA FONTE PONTUAL E O RESPECTIVO DIÂMETRO INTERNO. APESAR DE DETERMINADAS FONTES PONTUAIS PUDEAM ESTAR FORA DO ÂMBITO DE APLICAÇÃO DO DECRETO-LEI N.º 39/2018, DE 11 DE JUNHO, NA SUA REDAÇÃO ATUAL, NÃO DESOBRIGA A QUE AS MESMAS SEJAM DEVIDAMENTE IDENTIFICADAS E CARACTERIZADAS.

Em relação às emissões, tem-se que durante o funcionamento da UB Abrigada, várias atividades contribuem para a emissão de gases e poluentes, destacando-se as enquadradas nos processos seguintes e que se descrevem em seguida:

- ❖ Sistema de produção e gestão de calor – Caldeira: encontra-se fora do Regime da Prevenção e Controlo das Emissões de poluentes para o ar, Decreto-Lei n.º 39/2018 de 11 de junho, uma vez que tem uma potência térmica 800 kWt (inferior a 1 MW). Como tal, não tem de cumprir nenhuma exigência em termos de monitorização ou altura da chaminé;
- ❖ Queimador de segurança – Tocha (*Flare*) – utilizada apenas em situações esporádicas de emergência (em caso de indisponibilidade do sistema de purificação, ou se existir um excesso de biogás), prevendo-se um caudal anual bastante reduzido para que estas emissões sejam consideradas uma fonte significativa de poluição do ar. Este equipamento encontra-se, igualmente, fora do âmbito do Decreto-Lei n.º 39/2018 de 11 de junho;
- ❖ Sistema de purificação do biogás (*upgrading*) - do processo de *upgrading* (depois de sujeito ao pré-tratamento), resulta o biometano purificado e a libertação de gases residuais (na sua maioria dióxido de carbono) para a atmosfera. Este processo é considerado uma fonte de emissão de CO₂ pouco significativa para a qualidade do ar, visto que, a emissão deste gás é classificada como neutro em carbono, pois foi previamente absorvido da atmosfera pela matéria orgânica que serve de base para a digestão anaeróbia. Esse mecanismo faz parte do ciclo natural do carbono, no qual o CO₂ é continuamente reciclado. Neste processo de *upgrading*, o gás é seco, remove-se-lhe restos de H₂S com carvão ativado, comprime-se e filtra-se. O gás, filtrado em biometano, é seco, analisado e injetado na rede de gás, não havendo emissão destes poluentes para a atmosfera;
- ❖ Sistema de purificação de ar que foi dimensionado para garantir o cumprimento do valor máximo de emissão de 1,000 OUE/m³ e concentração inferior a 0,2 mg/m³ de NH₃, H₂S e VOCs.



No Quadro 7 apresenta-se a localização, a composição e o caudal das emissões para o ar das fontes pontuais identificadas e no Quadro 8 são apresentados os poluentes integrados nessas emissões. No Anexo 1 do Volume 4 – Anexos Técnicos foi incluído o Desenho PT_ABR_P02_29_EMITSOES. Nesse desenho estão identificadas todas as fontes de emissões pontuais e difusas previstas.

Quadro 7 – Características das Emissões

DESIG.	Fonte de Emissão	Local Diagrama de Processo	Operação (horas/ano)	Emissões (Nm ³ /h em Operação)	Temperatura (°C)
FF1	Caldeira	BOIL-201	4 026	977	180
FF2	Tocha - Flare	FL-101	208	10 841	900
FF3	Upgrading - offgas	MM-201	8 500	581	35
FF4	Sistema de purificação do ar	F-101	8 760	81 284	20

Quadro 8 – Composição das emissões para o ar

		CH4		CO2		O2	H2S
DESIG.	Fonte de Emissão	(mg/Nm³)	(kg/ano)	(g/Nm³)	(kg/ano)	(%)	(mg/m³)
FF1	Caldeira	0	0	302	1 186 262	3%	0
FF2	Tocha - Flare	0	0	272	611 714	5%	0
FF3	Upgrading - offgas	4,3	21,4	1,964	9 695 028	0	0
FF4	Sistema de purificação do ar	-	-	-	-	0	0,2

		SO2		NH3	Nox	HAP	VOCmm	CO
DESIG.	Fonte de Emissão	(mg/Nm³)	(kg/ano)	(mg/m³)	(mg/m³)	(mg/Nm³)	(mg/m³)	(mg/m³)
FF1	Caldeira	0	0	0	<100	0	0	191,9
FF2	Tocha - Flare	197,3	444,1	0	<100	0	0	173,0
FF3	Upgrading - offgas	0	0	0	0	0	0	
FF4	Sistema de purificação do ar	0	0	0,2	0	0	0,2	

Poderão ainda ocorrer emissões esporádicas, muito localizadas, resultantes do alívio de válvulas de segurança. No documento A4.2_PT_ABR_VAV_LIST_v42026 constante no Anexo A4_Elementos Complementares_CONFIDENCIAL 01 apresenta-se uma listagem com todas as válvulas previstas instalar, indicando-se o fluxo que controlam e as referências que permitem perceber a sua localização na UB Abrigada.

Há ainda a considerar eventuais emissões resultantes do funcionamento do gerador de emergência (FF5), mas que apenas funciona excecionalmente em caso de problemas de abastecimento de energia.

Foi efetuada a revisão da Memória Descritiva do Licenciamento Ambiental, tendo sido substituída a informação tendo em vista dar resposta ao solicitado. O Quadro Q27A foi igualmente revisto em conformidade.



Foi também verificada a altura teórica das chaminés e feita a comparação com o previsto no Projeto, conforme se apresenta no Quadro 9.

Verifica-se que as chaminés previstas no Projeto, e que estão associadas aos respetivos equipamentos, não foram dimensionadas de acordo com a altura teórica exigida na portaria. Contudo, face aos baixos valores de emissão estimados, em conjugação com a localização do Projeto (distância aos recetores sensíveis) considera-se que esta situação não tem significado.

Quadro 9 - Estimativa da altura das chaminés para as fontes emissoras da UB Abrigada e altura prevista no Projeto

ID	Cálculo da altura da chaminé					Avaliação
	Etapa 1 Hp (m)	Etapa 2 Hp (m)	Etapa 3 Hc (m)	Altura Final (m)	Altura projeto (m)	
FF1	6,0	11,9	18,1	18,1	6,0	A chaminé não foi dimensionada de acordo com a portaria
FF2	11,5	11,9	18,1	18,1	9,0	A chaminé não foi dimensionada de acordo com a portaria
FF3	10,0	-	-	10,0	6,0	A chaminé não foi dimensionada de acordo com a portaria
FF4	10,0	-	-	10,0	3,0	A chaminé não foi dimensionada de acordo com a portaria

12) PROCEDER AO COMPLETO PREENCHIMENTO DO QUADRO Q27B DO FORMULÁRIO DE LICENCIAMENTO.

O Quadro Q27B foi revisto em conformidade com o solicitado no pedido anterior.

13) APRESENTAR AS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA INSTALAÇÃO DE COMBUSTÃO PREVISTA INSTALAR DENOMINADA POR CALDEIRA (FONTE PONTUAL FF1), DESIGNADAMENTE A SUA POTÊNCIA TÉRMICA NOMINAL EXPRESSA MWt E O COMBUSTÍVEL ASSOCIADO.

A instalação de combustão denominada por caldeira tem uma potência térmica nominal de 800 kWt, o que é equivalente a 0,8 MWt. A caldeira funciona a biogás produzido na instalação.

Foi efetuada a revisão da Memória Descritiva do Licenciamento Ambiental, tendo sido incluída informação complementar para dar resposta ao solicitado.

14) APRESENTAR AS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO EQUIPAMENTO “FLARE” (FONTE PONTUAL FF2) PREVISTO INSTALAR. DEVERÁ AINDA SER APRESENTADA QUAL A ALTURA DESTA FONTE PONTUAL E O RESPECTIVO DIÂMETRO INTERNO.

A tocha tem as seguintes características:

- ◇ Temperatura > 800°C;
- ◇ Com soprador ou ventilador de canal lateral;

- ◆ Caudal de biogás: 1500 m³/h;
- ◆ Altura: 9000 mm;
- ◆ Diâmetro interno: 1910 mm.

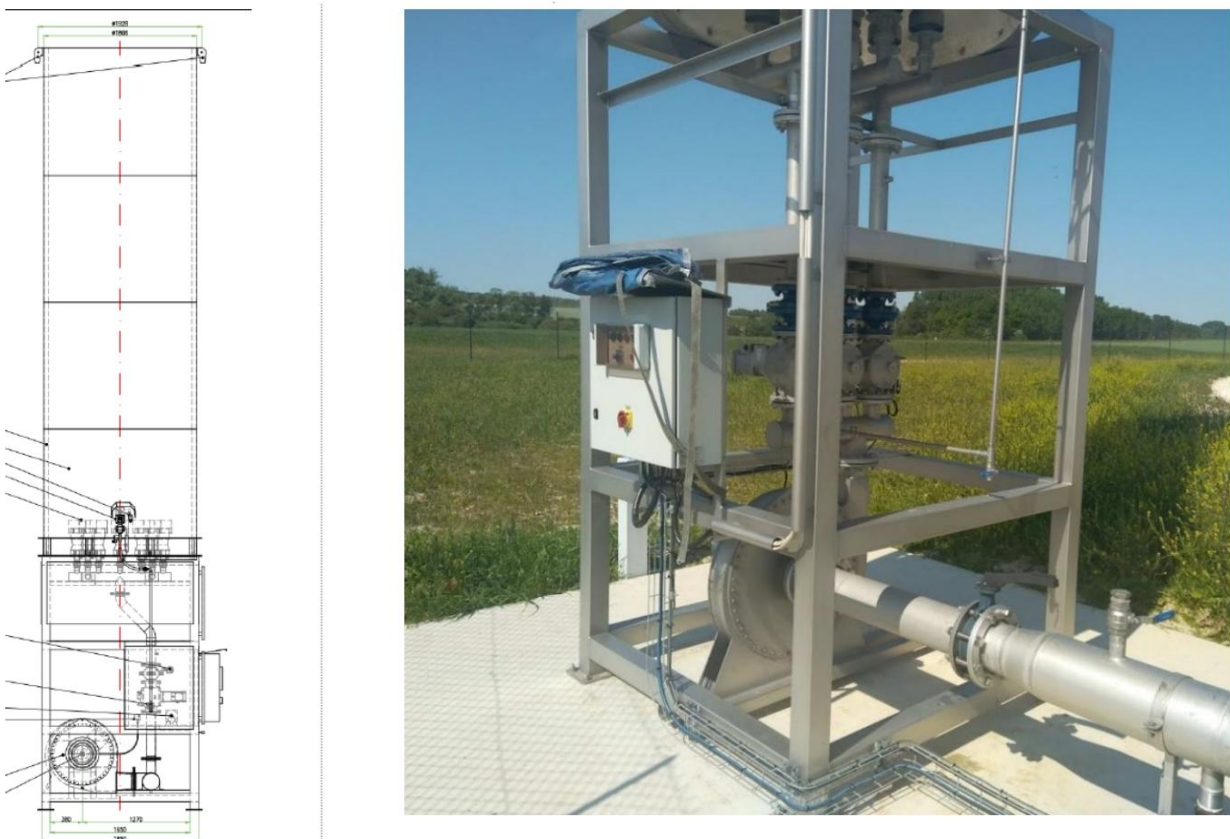


Figura 2 – Flare

Este queimador opera tanto no modo manual como automático, com base no ponto de regulação de volume total de biogás presente nos digestores (definição feita com base no volume médio dos 4 gasómetros).

A combustão de biogás é eventual e é expectável que a tocha seja utilizada apenas até 208 horas por ano.

As características técnicas do equipamento proposto estão identificadas na ficha técnica ennox_biogas_technology_automático_gas_flare_NOXmatic, apresentada no Anexo A4_Elementos Complementares_CONFIDENCIAL 01, do Projeto, Subanexo A4.5_Datasheet.



Foi efetuada a revisão da Memória Descritiva do Licenciamento Ambiental, tendo sido incluída informação complementar tendo em vista dar resposta ao solicitado.

15) RELATIVAMENTE AO SISTEMA DE BIOFILTRO PREVISTO A INSTALAR, DEVERÁ SER ESCLARECIDO SE AS UNIDADES CONTRIBUINTES (INPUTS) SERÃO O AR RECOLHIDO DO EDIFÍCIO DE PROCESSO, INCLUINDO AS ÁREAS DE ARMAZENAMENTO DE MATÉRIAS-PRIMAS, DE DÍGIDO SÓLIDO E ÁREAS DE PRÉ-TRATAMENTO, ASSIM COMO AS ÁREAS DE HIGIENIZAÇÃO. PARA ALÉM DESTAS ÁREAS, DEVERÁ SER ESCLARECIDO SE ESTÁ PREVISTA A CONTRIBUIÇÃO DE OUTRAS ÁREAS/ZONAS NÃO REFERIDAS.

O sistema de tratamento de ar da UB Abridada (elemento referenciado no Desenho PT_ABR_P03.1_v42026_PFD por F-101, apresentado no Anexo A3_Processo Industrial_01, do Projeto) tem como função garantir que o ar recolhido das áreas interiores com potencial de emissão odorante seja tratado antes da sua libertação para a atmosfera. As áreas abrangidas são: o edifício de receção e exploração (hall de entrada e área de processamento), a área de armazenamento de dígido sólido e a sala de higienização (incluindo tanques de pasteurização e fossas de chorumes). O edifício opera em pressão negativa, garantindo que nenhum ar não tratado escape para o exterior.

Para além destas áreas, não está previsto a contribuição de outras áreas/zonas que não as referidas.

Foi efetuada a revisão da Memória Descritiva do Licenciamento Ambiental, tendo sido incluída informação complementar tendo em vista dar resposta ao solicitado.

16) É REFERIDO NA PÁGINA 46 DO PONTO 4.3.7 – SISTEMA DE TRATAMENTO DE AR DA MEMÓRIA DESCRITIVA DOS REGIMES PCIP e OGR, QUE O AR RECOLHIDO É PREVIAMENTE FILTRADO ATRAVÉS DE UM SISTEMA DE REMOÇÃO DE POEIRAS E ENCAMINHADO PARA UM SCRUBBER – PURIFICADOS EM CONTRACORRENTE ONDE O AR É PULVERIZADO COM ÁCIDO SULFÚRICO E ÁGUA, ORIGINANDO UM PRECIPITADO DE SULFATO DE AMÓNIO. RELATIVAMENTE A ESTE EQUIPAMENTO (SCRUBBER) DEVERÃO SER APRESENTADAS AS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E DESENHOS TÉCNICOS, DEVENDO AINDA SER ESCLARECIDO SE ESTE EQUIPAMENTO PREVÊ ALGUM TIPO DE LIBERTAÇÃO DE EFLUENTE GASOSO PARA A ATMOSFERA. CASO SE VERIFIQUE DEVERÃO SER CARACTERIZADOS OS POLUENTES PASSÍVEIS DE SEREM EMITIDOS, E O ESTUDO DE DIMENSIONAMENTO DA RESPECTIVA FONTE PONTUAL DEVERÁ SER ELABORADO NA FORMA DE CÁLCULO JUSTIFICATIVO, DE ACORDO COM AS DISPOSIÇÕES LEGAIS DO DECRETO-LEI N.º 39/2018, DE 11 DE JUNHO, NA ATUAL REDAÇÃO E DA PORTARIA N.º 190-A/2018, DE 2 DE JULHO.

Foi efetuada a revisão da Memória Descritiva do Licenciamento Ambiental, tendo sido incluída informação complementar para dar resposta ao solicitado, a qual se transcreve e apresenta em seguida:

ESTÁGIO 2 – SCRUBBER ÁCIDO DE AMÓNIA

O scrubber opera em contracorrente, pulverizando ácido sulfúrico (H_2SO_4) em solução sobre os anéis Pall, onde ocorre a reação química com a amónia (NH_3) do ar, precipitando sulfato de amónia ($(NH_4)_2SO_4$) em solução, que é recolhido no sumidouro do equipamento. O sistema inclui: controlador de nível do



sumidouro (controlo automático de purga), sistema de bomba de irrigação para recirculação ótima do licor e tempo de contacto, variador de velocidade, sistema de alarme (nível de químico, etc.), controlador de doseamento, bombas doseadoras, sensores de nível, válvulas motorizadas, bomba de recirculação, medidor de caudal, sonda de condutividade, sensor de pressão, desnebulizador e bicos de pulverização.

Eficiência declarada: remoção de NH_3 superior a 96%.

Quadro 10 – Características do Scrubber

Parâmetro	Valor
Modelo	WX40(2x1)
Dimensões	2 900 mm (A) × 5 000 mm (L) × 12 200 mm (C)
Caudal de serviço	81 284 m ³ /h
Meio de contacto (enchimento)	Pall Rings de 25 mm
Construção exterior	Aço contentorizado, base revestida internamente em GRP até 200 mm
Módulo interior	Polipropileno soldado, conforme BS EN 12573:2000, com pontos de inspeção

Neste processo não há emissões gasosas para o exterior.

No Anexo A4_Elementos Complementares_CONFIDENCIAL 01, do Projeto, Subanexo A4.5_Datasheet consta a ficha técnica do equipamento Scrubber_Exeon.

17) RELATIVAMENTE AO SISTEMA DE BIOFILTRO PREVISTO, DEVERÃO SER APRESENTADOS OS ASPETOS CONSTRUTIVOS DESTA INFRAESTRUTURA, O MEIO FILTRANTE PREVISTO UTILIZAR E RESPETIVAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Foi efetuada a revisão da Memória Descritiva do Licenciamento Ambiental, tendo sido incluída informação complementar tendo em vista dar resposta ao solicitado, a qual se transcreve e apresenta em seguida:

O sistema de tratamento de ar da UB Abrigada (elemento referenciado no Desenho PT_ABR_P03.1_v42026_PFD designado por F-101, apresentado no Anexo A3_Processo Industrial_01, do Projeto) tem como função garantir que o ar recolhido das áreas interiores com potencial de emissão odorante seja tratado antes da sua libertação para a atmosfera. As áreas abrangidas são: o edifício de receção e exploração de sólidos (hall de entrada e área de processamento), a área de armazenamento de digerido sólido e a sala de higienização (incluindo tanques de pasteurização e fossas de chorumes). O edifício opera em pressão negativa, garantindo que nenhum ar não tratado escape para o exterior.

O sistema foi dimensionado por empresa especializada, para um caudal total de 81.284 m³/h, e é composto por três estágios sequenciais de tratamento.

ASPETOS CONSTRUTIVOS

Os elementos construtivos do sistema de purificação do ar são apresentados no anexo A4.5, do Projeto no desenho ABRIGADA_25124-EXE-X-DR-C-100_P02, que indica a disposição da tubagem de recolha que abrange todas as áreas do edifício de processo. Na figura seguinte, mostra-se o esquema do sistema de tratamento do ar.

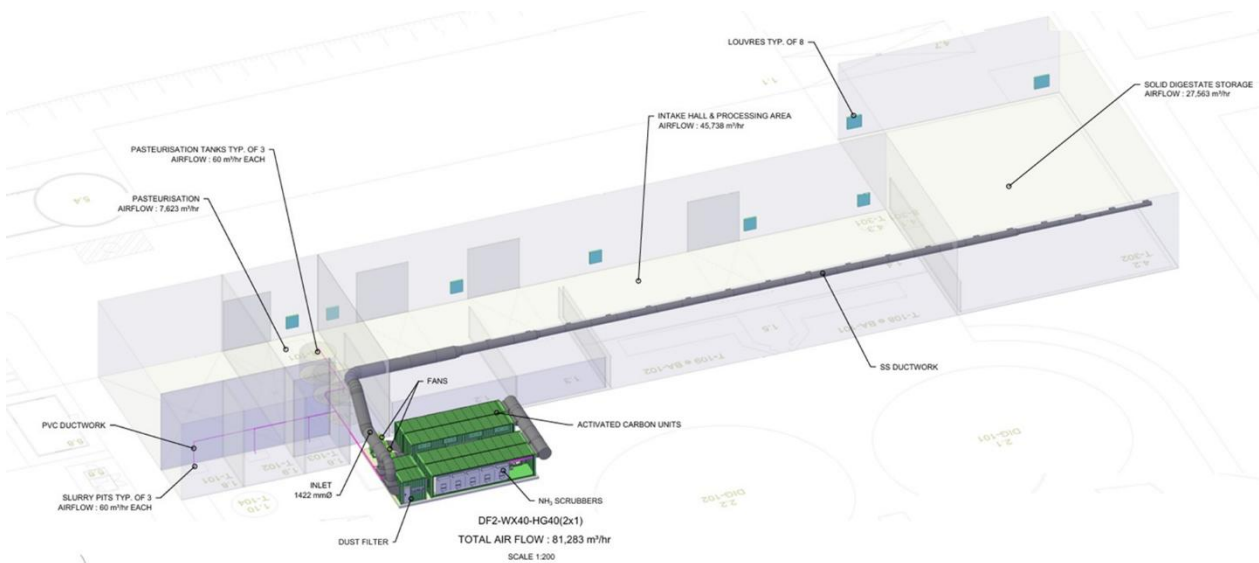


Figura 3 - Sistema de Tratamento do Ar (fonte: Exeon)

RECOLHA E TRANSPORTE DO AR

O ar contaminado é captado dos edifícios através de 8 grelhas de entrada, sendo conduzido por uma rede de condutas até à central de tratamento. A rede de condutas divide-se em dois tipos:

- ❖ Extração de fundo: condutas em aço inoxidável 304 (AISI 304), em espiral, adequadas para os ambientes corrosivos do edifício de exploração, área de processamento e armazenamento de digerido sólido. O caudal é de 80.924 m³/h, com uma taxa de renovação de 3 trocas de ar por hora, garantindo um varrimento completo dos edifícios sem zonas mortas;
- ❖ Extração de processo: condutas em PVC, dimensionadas para as ligações diretas aos 3 tanques de higienização/pasteurização e às fossas de chorumes. Utilizam ligações tipo Ventex, que injetam 2 partes de ar fresco por cada parte de ar contaminado extraído, reduzindo a temperatura e a humidade relativa e evitando o estabelecimento de pressão negativa nos tanques, independentemente da taxa de enchimento. O caudal de processo é de 360 m³/h (60 m³/h por tanque/fossa).



Os dois caudais convergem numa entrada de 1422 mm de diâmetro para alimentação comum dos três estágios de tratamento que se descrevem em seguida.

ESTÁGIO 1 – PRÉ-FILTRO DE POEIRAS

Antes de qualquer tratamento químico ou de adsorção, o ar passa por um banco de pré-filtros de poeiras, integrado na unidade de scrubber, com o objetivo de proteger os estágios seguintes de colmatção por partículas sólidas (poeiras provenientes da trituração e manuseamento de matérias-primas sólidas).

ESTÁGIO 2 – SCRUBBER ÁCIDO DE AMÓNIA

O scrubber opera em contracorrente, pulverizando ácido sulfúrico (H_2SO_4) em solução sobre os anéis Pall, onde ocorre a reação química com a amónia (NH_3) do ar, precipitando sulfato de amónia ($(NH_4)_2SO_4$) em solução, que é recolhido no sumidouro do equipamento. O sistema inclui: controlador de nível do sumidouro (controlo automático de purga), sistema de bomba de irrigação para recirculação ótima do licor e tempo de contacto, variador de velocidade, sistema de alarme (nível de químico, etc.), controlador de doseamento, bombas doseadoras, sensores de nível, válvulas motorizadas, bomba de recirculação, medidor de caudal, sonda de condutividade, sensor de pressão, desnebulizador e bicos de pulverização.

Eficiência declarada: remoção de NH_3 superior a 96%.

Quadro 11 – Características do Scrubber

Parâmetro	Valor
Modelo	WX40(2x1)
Dimensões	2 900 mm (A) × 5 000 mm (L) × 12 200 mm (C)
Caudal de serviço	81 284 m ³ /h
Meio de contacto (enchimento)	Pall Rings de 25 mm
Construção exterior	Aço contentorizado, base revestida internamente em GRP até 200 mm
Módulo interior	Polipropileno soldado, conforme BS EN 12573:2000, com pontos de inspeção

ESTÁGIO 3 – UNIDADE DE CARVÃO ATIVADO

O meio filtrante é constituído por *pellets* de carvão ativado de grau elevado (60 CTC, 4 mm), alojados em leito horizontal, o que permite a estratificação do carvão para otimização da vida útil do meio. O carvão é repostado através de escotilhas laterais de acesso. Esta tecnologia atua por adsorção física, retendo a amónia residual não removida pelo scrubber, o sulfureto de hidrogénio (H_2S) e os compostos orgânicos voláteis (COV).



Quadro 12 – Características da unidade de carvão ativado

Parâmetro	Valor
Modelo	HG40(2x1)
Dimensões	2 900 mm (A) × 5 000 mm (L) × 12 200 mm (C)
Caudal máximo total	81 284 m ³ /h
Tempo de contacto	1,5 segundos
Meio filtrante	Pellets de carvão ativado de alta qualidade, 60 CTC, 4 mm de diâmetro
Construção	Aço contentorizado, pavimento com tratamento anti humidade, leito e subestrutura em polipropileno reciclado com chapa perfurada de PP de 3,0 mm

VENTILADORES DE EXTRAÇÃO

O sistema incorpora 2 ventiladores centrífugos (externos), cada um com um caudal de 40 642 m³/h e potência estimada de 35 kW, totalizando a capacidade de 81 284 m³/h.

O sistema foi dimensionado para garantir uma concentração máxima de descarga na exaustão de 1 000 OUE/m³, conforme os objetivos de desempenho ambiental definidos para instalações de digestão anaeróbia.

No Anexo A4_Elementos Complementares_CONFIDENCIAL 01, do Projeto, consta o documento A4.1_PT_ABR_EQP_LIST_V42026 que apresenta a listagem dos equipamentos da UB Abrigada, a indicação da sua localização, diferenciado se estão colocados no interior ou no exterior, e os respetivos consumos elétricos e ruído, assim como o desenho ABRIGADA_25124-EXE-X-DR-C-100_P02.

18) O QUADRO 31A RELATIVO ÀS EMISSÕES DIFUSAS DO FORMULÁRIO DE LICENCIAMENTO DEVERÁ SER DEVIDAMENTE PREENCHIDO, DEVENDO AINDA SEREM APRESENTADAS QUAIS AS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO A IMPLEMENTAR PARA OS LOCAIS ONDE SEJAM IDENTIFICADAS AS EMISSÕES DIFUSAS.

No Anexo 1 do Volume 4 – Anexos Técnicos foi incluído o Desenho PT_ABR_P02_29_EMITSOES. Nesse desenho estão identificadas todas as fontes de emissões pontuais e difusas previstas.

Não diretamente associadas aos processos da UB Abrigada há a assinalar as emissões de fontes difusas resultantes da circulação dos veículos. Neste âmbito estão abrangidas emissões dos poluentes dióxido de carbono (CO₂), material particulado (PM), óxidos de azoto (NO_x) e compostos orgânicos voláteis (COVs) (APA, 2021). São estimadas a entrada e saída de, aproximadamente, no pior cenário (em que os camiões de transporte de matéria-prima não são os que transportam os produtos) 8000 camiões num ano (4000 camiões – transportam os resíduos e efluentes pecuários e 4000 – transportam o digerido sólido e digerido líquido, valor conservador adotado na avaliação de impactes no âmbito do fator Alterações Climáticas, assumindo que por vezes os camiões poderão não estar carregados a plena carga; no cálculo das emissões modeladas o tráfego adotado foi 3756 camiões – transportam os resíduos e efluentes



pecuários e 3369 – transportam o digerido sólido e digerido líquido conforme indicação constante no Anexo 13 do Volume 4 - Anexos Técnicos. Considera-se este impacte de magnitude moderada, mas devido à proximidade à estrada nacional (N1/IC2), que atualmente possui um elevado volume de tráfego, este impacte revela-se pouco significativo, regional, reversível, imediato, direto e minimizável.

Relativamente às emissões difusas associadas aos processos da UB Abrigada identificadas, as mesmas correspondem a situações de ocorrência excecional, ou onde os odores são de fraca intensidade.

Indicam-se em seguida para cada uma delas os aspetos mais relevantes e as medidas previstas:

- ❖ ED1 - Armazenamento Exterior Resíduos Vegetais: os odores emitidos são de fraca intensidade. Ainda assim, a localização do silo onde se prevê o seu armazenamento foi escolhida de modo a ficar o mais afastado possível dos recetores sensíveis existentes na envolvente da UB Abrigada, e de modo a ficar encoberta pelo edifício principal e pelos digestores, que funcionarão como barreira;
- ❖ ED2 - Circulação Interna Máquinas e Pás Carregadoras: prevê-se serem dadas instruções aos trabalhadores e a todos os indivíduos envolvidos no transporte das matérias-primas ou do digerido para assumirem um comportamento adequado, tendo em vista a minimização dos impactes em geral, e especificamente no que diz respeito à emissão de odores. A descarga das matérias passíveis de gerar maus odores de maior intensidade só se deverá processar dentro do edifício de exploração, onde o ar será sujeito a tratamento antes de ser libertado para a atmosfera;
- ❖ ED3 - Zona de Carga de Digerido Líquido: esta atividade é efetuada por meio de mangueiras existentes na estação de recolha de digerido líquido, que são ligadas à cisterna de transporte. O processo de recolha é efetuado hermeticamente. Só em situações excecionais haverá derrames, e nesses casos o pavimento/área impermeabilizada será imediatamente limpa, e as águas contaminadas encaminhadas para o processo;
- ❖ ED4 - Zona de Descarga de Chorume e Polpas: esta atividade é efetuada numa zona específica, sujeita a controlo. A descarga destas matérias é efetuada por meio de mangueiras, que são ligadas aos tanques de receção, que estão hermeticamente fechados. Só em situações excecionais haverá derrames, e nesses casos o pavimento será imediatamente limpo, e as águas contaminadas encaminhadas para o processo;



- ◇ ED5 - Lagoas de Armazenamento do Digerido Líquido: ainda que seja expetável que os odores do digerido líquido sejam de fraca intensidade, prevê-se a impermeabilização das lagoas onde este será armazenado, e a sua cobertura com membrana dupla.

Referem-se ainda as seguintes medidas gerais tendo em vista a minimização das emissões difusas:

- ✓ as vias de circulação serão pavimentadas com limitação de velocidade de circulação;
- ✓ prevê-se a limpeza de rodados, manutenção adequada de máquinas e equipamentos e plano de limpeza de todos os espaços que compõem a unidade;
- ✓ nos circuitos de biogás e biometano, as ligações flangeadas serão apenas as essenciais, privilegiando-se ligações soldadas;
- ✓ Serão realizadas inspeções periódicas às vedações, estruturas de confinamento, condutas e equipamentos suscetíveis de fugas, com ações corretivas imediatas quando identificadas anomalias;
- ✓ A instalação adotará procedimentos operacionais que minimizem tempos de exposição dos materiais ao ar livre durante operações de receção e transferência;

A manutenção preventiva dos sistemas de ventilação e tratamento será executada de acordo com plano específico, reduzindo o risco de emissões não controlada.

O Quadro 31A foi atualizado em conformidade.

19) PREENCHIMENTO INTEGRAL DO QUADRO Q31B — IDENTIFICAÇÃO DAS ORIGENS DOS ODORES — ASSEGURANDO A COERÊNCIA COM A CARACTERIZAÇÃO APRESENTADA E COM OS RESTANTES DOCUMENTOS DO PROCESSO.

As emissões difusas que estão associadas à presença de odores, ocorrem essencialmente nas zonas do armazenamento de matérias-primas e do digerido. Este impacte dependerá das condições de funcionamento do sistema de purificação do ar (medida contemplada no Projeto para minimizar as emissões de odores). Em caso de mau funcionamento, e em determinadas condições atmosféricas, poderão ocorrer maus odores, perceptíveis na vizinhança do Projeto, sendo que se originar queixas o promotor terá de proceder às diligências necessárias para corrigir a situação.

Os odores estarão essencialmente afetos às zonas de armazenamento e processamento de matérias-primas e à zona onde ocorre o processo de higienização de algumas dessas matérias-primas. Para minimizar/anular o impacte destes odores, conforme descrito no Subcapítulo 4.1.1 - Receção e



Armazenamento de Matérias-Primas da Memória Descritiva do Licenciamento Ambiental, o ar do interior do edifício de exploração e do edifício onde ocorre o processo de higienização, será tratado por um sistema de purificação do ar, que previne a emissão de odores. Durante este processo, o ar é filtrado através de meios específicos, sendo desodorizado antes de ser libertado para a atmosfera. Serão ainda implementadas medidas para minimização dos odores, apresentadas no capítulo 10 do EIA, relativamente aos transportes de matérias-primas.

20) APRESENTAÇÃO DA SEGUINTE INFORMAÇÃO TÉCNICA COMPLEMENTAR, DEVIDAMENTE FUNDAMENTADA:

A) JUSTIFICAÇÃO DA NÃO IMPLEMENTAÇÃO DE MEDIDAS DE REDUÇÃO/TRATAMENTO DAS EMISSÕES PARA A ATMOSFERA A PARTIR DE FONTES DIFUSAS, SE APLICÁVEL;

Este aspeto não é aplicável uma vez que estão previstas várias medidas para redução/tratamento das emissões para a atmosfera a partir de fontes difusas conforme descrito na resposta ao pedido de esclarecimentos 18).

B) IDENTIFICAÇÃO DAS ORIGENS, MEDIDAS DE TRATAMENTO E CONTROLO DE ODORES NOCIVOS OU INCÓMODOS GERADOS, SE APLICÁVEL.

Os maus odores significativos estão associados às matérias-primas que são manuseadas dentro do edifício da exploração. As áreas abrangidas são: o edifício de receção e exploração de sólidos (hall de entrada e área de processamento), a área de armazenamento de digerido sólido e a sala de higienização (incluindo tanques de pasteurização e fossas de chorumes). A medida adotada para o seu controlo foi assegurar que o edifício opera em pressão negativa, garantindo que nenhum ar não tratado escape para o exterior.

CONSIDERANDO A NATUREZA DOS RESÍDUOS A VALORIZAR, PREVÊ-SE A OCORRÊNCIA DE EMISSÕES DIFUSAS E A PRODUÇÃO DE ODORES, DESIGNADAMENTE NAS ZONAS DE CARGA/DESCARGA E DE ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO, PELO QUE O OPERADOR DEVERÁ DEMONSTRAR, DE FORMA CLARA E FUNDAMENTADA, A CONFORMIDADE DA INSTALAÇÃO COM AS BATC RELEVANTES.

As fontes de emissão de maus odores foram já acima identificadas e foram apresentadas as medidas consideradas adequadas para a minimização destas emissões, sendo as mais relevantes o tratamento do ar do edifício de exploração e a cobertura das lagoas de armazenamento do digerido líquido.



MÓDULO VI - RESÍDUOS PRODUZIDOS:

21) SOLICITA-SE ESCLARECIMENTO DO DESTINO A DAR AO RESÍDUO PRODUZIDO DA SEQUÊNCIA DO TRATAMENTO DE ÁGUAS, DO SEPARADOR DE HIDROCARBONETOS, UMA VEZ QUE NÃO SE ENCONTRA CONTEMPLADO NOS DOCUMENTOS ANEXADOS, NEM NO FORMULÁRIO, PELO QUE SE SOLICITA A SUA CLARIFICAÇÃO E CORREÇÃO;

As lamas do separador de hidrocarbonetos são armazenadas no próprio equipamento, e são recolhidas, sempre que necessário, por operador de resíduos devidamente licenciado para a operação em causa. No entanto, para efeitos de licenciamento do regime PCIP estes resíduos foram considerados, e como tal foram incluídos no Quadro Q24 – IDENTIFICAÇÃO DE RESÍDUOS do formulário de licenciamento.

22) CASO O OPERADOR DISPONHA DE FIM DE ESTATUTO DE RESÍDUO (FER) APROVADO PARA AS FRAÇÕES LÍQUIDA E SÓLIDA DO DIGERIDO, DEVERÁ SER EXPLICITADO DE QUE FORMA É GARANTIDO, DE MODO CONTÍNUO, O CUMPRIMENTO DOS REQUISITOS DE QUALIDADE DO PRODUTO, DE FORMA A ASSEGURAR A MANUTENÇÃO DO ESTATUTO, NOMEADAMENTE ATRAVÉS DE PROCEDIMENTOS DE CONTROLO OPERACIONAL E AÇÕES CORRETIVAS EM CASO DE NÃO CONFORMIDADE;

Esclarece-se que, relativamente ao cumprimento dos requisitos associados ao Fim de Estatuto de Resíduo (FER) para as frações líquida e sólida do digerido, não se encontra definido um enquadramento legal claro e objetivo aplicável ao digerido proveniente da UAB Abrigada, resultante da digestão de efluentes pecuários e bagaço de azeitona.

Considerando a evolução expectável do enquadramento regulamentar, foi definida uma abordagem faseada que visa assegurar, de forma contínua, a conformidade legal e, sempre que aplicável, o cumprimento dos requisitos associados ao Fim de Estatuto de Resíduo (FER). Neste contexto, prevê-se, numa fase futura, a adoção de uma lista de resíduos “base”, alinhada com o enquadramento regulamentar esperado, na qual o bagaço de azeitona venha a ser reconhecido como biomassa vegetal.

Até à eventual concretização desse enquadramento, a unidade poderá operar com uma lista de resíduos em formato reduzido, excluindo os códigos LER que inviabilizem o cumprimento dos critérios associados ao FER, assegurando simultaneamente a manutenção das quantidades anuais totais de processamento previstas para a instalação. Esta abordagem permite ajustar a tipologia de matérias-primas a incorporar, garantindo a viabilidade operacional da unidade e criando as condições necessárias ao cumprimento dos requisitos aplicáveis.

A mesma lógica será aplicada à eventual incorporação de subprodutos de origem animal (SPA), produtos derivados (PD) ou outros resíduos agroindustriais, cuja admissão ficará sempre condicionada à não afetação dos pressupostos associados ao cumprimento do FER.



Sem prejuízo do referido, e caso não se encontrem reunidas as condições para aplicação do regime de FER, as frações líquida e sólida do digerido serão encaminhadas para operador de tratamento de resíduos devidamente licenciado, assegurando o cumprimento integral do regime geral de gestão de resíduos (RGGR).

Caso venha a ser aplicável o FER, será assegurada a implementação de procedimentos de controlo operacional e de qualidade que garantam, de forma contínua, o cumprimento dos requisitos legais aplicáveis, incluindo a monitorização da qualidade do digerido, o controlo das matérias-primas e das condições de processo, a rastreabilidade dos materiais e a adoção de medidas corretivas em situações de não conformidade.

23) NO CASO DE ALGUMA DAS FRAÇÕES DO DIGERIDO (LÍQUIDA E/OU SÓLIDA) NÃO SER PASSÍVEL DE VALORIZAÇÃO, DESIGNADAMENTE POR NÃO CUMPRIR OS CRITÉRIOS ESTABELECIDOS PELA AUTORIDADE COMPETENTE EM MATÉRIA DE FERTILIZANTES, DEVERÁ SER APRESENTADA NO PROJETO UMA ALTERNATIVA AO DESTINO A DAR A ESSES RESÍDUOS, INDICANDO AS OPERAÇÕES DE GESTÃO PREVISTAS;

No âmbito das orientações estratégicas nacionais para a produção e o consumo de gases renováveis, o Plano de Ação para o Biometano (PAB) reconhece o digerido como um coproduto da digestão anaeróbia, suscetível de utilização direta na valorização agrícola enquanto fertilizante ou corretivo orgânico, podendo ainda assumir valor comercial como biofertilizante após os tratamentos adequados. Contudo, a sua valorização como matéria fertilizante encontra-se dependente da clarificação do respetivo enquadramento legal, designadamente no que se refere às regras de higienização aplicáveis e aos eventuais processos de tratamento complementar.

No que respeita ao enquadramento do digerido, esclarece-se que, à luz da legislação atualmente em vigor, considera-se que ao presente projeto não é, para já, aplicável o regime de fim do estatuto de resíduo (FER), nos termos do Despacho n.º 5993/2025. Não obstante, é expectável que, a curto ou médio prazo, venha a ser clarificado o enquadramento jurídico aplicável ao digerido no contexto das unidades de produção de biometano.

Neste contexto, o material digerido resultante do processo será gerido em conformidade com o enquadramento legal aplicável, sendo a sua eventual valorização condicionada ao cumprimento dos requisitos legais em vigor à data, designadamente no que respeita à sua classificação, utilização e controlo da qualidade.

Assim, numa fase transitória e de adaptação, equacionam-se as seguintes opções com vista a assegurar uma gestão ambientalmente adequada do digerido e a conformidade legal do projeto:



- ❖ Adoção temporária de um modelo operacional baseado exclusivamente na receção e tratamento de efluentes pecuários, suspendendo a incorporação de outros substratos, designadamente o bagaço de azeitona, até que sejam emitidos esclarecimentos formais quanto à eventual desclassificação do digerido como resíduo;
- ❖ Envio do digerido para operador de tratamento de resíduos (OTR) devidamente licenciado.

No âmbito da primeira opção, a Unidade de Produção de Biometano será licenciada para a capacidade instalada correspondente ao projeto e às matérias-primas originalmente previstas. No entanto, até que exista clarificação legal quanto às condições de utilização do digerido no solo e à sua eventual desclassificação como resíduo, a instalação receberá exclusivamente efluentes pecuários, não sendo considerada a incorporação de outros substratos. Esta opção cria as condições necessárias ao cumprimento dos requisitos aplicáveis ao Fim de Estatuto de Resíduo (FER).

O enquadramento acima exposto foi integrado na Memória Descritiva do Licenciamento Ambiental.

24) SOLICITA-SE ESCLARECIMENTO QUANTO À NÃO CONSIDERAÇÃO DAS LAGOAS DE ARMAZENAMENTO DE DIGERIDO LÍQUIDO E DA ÁREA DE ARMAZENAMENTO DE DIGERIDO SÓLIDO COMO PARQUE DE RESÍDUOS NO FORMULÁRIO SUBMETIDO, ATENDENDO A QUE, NA AUSÊNCIA DE FER, AMBAS AS FRAÇÕES MANTÊM O ESTATUTO DE RESÍDUO, DEVENDO O RESPECTIVO ARMAZENAMENTO SER ENQUADRADO NOS TERMOS APLICÁVEIS À GESTÃO DE RESÍDUOS;

Em resultado do processo de digestão anaeróbia são gerados resíduos (digerido sólido e digerido líquido), mas que se assumem que não constituem resíduos dado que se prevê que serão encaminhados para valorização agrícola. Ainda assim, foi considerado em termos de indicação do seu local de armazenamento (PA2 – Digerido Líquido, PA3 – Digerido Sólido)

Apresenta-se nos quadros seguintes as características dos parques de armazenamento/reservatórios dos resíduos produzidos na UB Abridada.

Quadro 13 – Armazenamento temporário dos resíduos produzidos na instalação – Parques de resíduos

Código do Parque de Resíduos	Área (m ²)			Vedado (Sim/Não)	Sistema de drenagem	Bacia de Retenção
	Total	Coberta	Impermeabilizada			
PA2	4050	4050	4050	Sim	Não	Não
PA3	300	300	300	Sim	Não	Não



Quadro 14 – Armazenamento temporário dos resíduos a produzir na instalação – Resíduos armazenados

Código do Parque de Resíduos	Código LER	Resíduos produzidos	Acondicionamento				Unidade Recipientes	Observações
			Tipo de recipiente	Material do recipiente	Número de recipientes	Capacidade Recipientes		
PA2	16 10 02	Sulfato de Amónia (Resíduos líquidos aquosos não abrangidos em 16 10 01)	Lagoas de Armazenamento do Digerido Líquido	Membrana Dupla de PVC	3	30 000	m³	Sulfato de Amónia precipitado no processo de lavagem do H ₂ S com ácido sulfúrico será encaminhado para as lagoas de armazenamento de digerido líquido. A capacidade total refere-se às três lagoas de armazenamento.
	19 06 05	Digerido Líquido (Licores do tratamento anaeróbio de resíduos animais e vegetais)						O digerido líquido será armazenado em três lagoas cobertas com 90 x 45 m² e até 3 m de profundidade, que irá corresponder a cerca de 10 000 m³ de volume em cada uma das lagoas. Estas lagoas serão cobertas por uma cobertura flutuante.
PA3	19 06 06	Digerido Sólido (Lamas e lodos de digestores de tratamento anaeróbio de resíduos animais e vegetais)	Plataforma em edifício próprio	Betão	1	1800	m³	O digerido sólido será armazenado dentro de uma área dedicada no edifício de processo, numa plataforma de 300 m² de área (20 x 15, até 6 m de altura).

25) SOLICITA-SE AO OPERADOR QUE ESCLAREÇA AS CONDIÇÕES ASSOCIADAS À ÁREA DESTINADA AO ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO DE RESÍDUOS (PA1), DESIGNADAMENTE NO QUE RESPEITA ÀS CARACTERÍSTICAS DO LOCAL DE ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO E ÀS CONDIÇÕES DE ACONDICIONAMENTO, INCLUINDO INFORMAÇÃO SOBRE A SUA LOCALIZAÇÃO, IMPERMEABILIZAÇÃO DO SOLO, CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO E EXISTÊNCIA DE SISTEMAS DE RETENÇÃO, QUANDO APLICÁVEL.

No quadro seguinte estão listados os resíduos que se prevê serem gerados na fase de exploração resultantes das ações de manutenção e reparação.

Quadro 15 – Lista de resíduos produzidos em resultado de ações de manutenção e reparação

Código LER	Descrição do Resíduo	Origem	Quantidade gerada (ton/ano)
06 13 02*	Carvão ativado (em depósito fechado)**	Purificação do biogás e Sistema de Purificação de ar	~1–2 t
13 02 05*	Óleo usado de motores	Manutenção de motores	1,5



Código LER	Descrição do Resíduo	Origem	Quantidade gerada (ton/ano)
15 01 10*	Embalagens 1000L contaminadas	Depósito de combustível	0,5
15 01 10*	Embalagens de plástico e/ou metal contaminadas	Embalagens de fornecimentos de consumíveis ao processo	1
15 02 02*	Absorventes: panos de limpeza contaminados	Manutenção e limpeza	0,7
15 02 02*	Absorventes: papel contaminado		
16 01 07*	Filtros de óleo	Manutenção	0,2
16 05 04*	Aerossóis	Manutenção e conservação	0,08
16 06 01*	Baterias	Manutenção de máquinas	0,1
20 01 01	Cartão limpo	Resíduos de embalagens	4
20 01 21*	Lâmpadas	Manutenção e conservação	0,05
20 01 35*	Sucata eletrónica	Substituição de equipamentos	0,1
20 01 38	Madeira não contaminada	Paletes	2
20 01 39	Embalagens de plástico	Embalagens de plástico	3
20 01 40	Metais	Embalagens e manutenção	4
20 03 01	Mistura de resíduos municipais (multiprodutos)	Resíduos comuns, escritório e operação	8

Legenda: * Resíduo perigoso; ** No processo de purificação do Biogás prevê-se que seja gerado Sulfureto de hidrogénio (H₂S) e Compostos orgânicos voláteis (COV) adsorvidos no Carvão ativado. Este resíduo é armazenado no próprio equipamento (Filtros de Carvão em depósitos herméticos) tendo-se referenciado por Parque de Armazenamento 12 e 13, sendo substituídos diretamente pelo fornecedor.

Todos os resíduos mencionados no quadro anterior serão temporariamente armazenados no Parque de Resíduos (PA1) localizado dentro do edifício da exploração. Para estes resíduos existirão contentores para deposição seletiva, os quais serão devidamente encaminhados a destino final, sempre que necessário, por operador de gestão de resíduos licenciado. Entre estes, os resíduos perigosos embalados (p.e. carvão ativado, óleo usado de motores, embalagens 1000L contaminadas, embalagens de plástico e/ou metal contaminadas, absorventes: panos de limpeza contaminados) serão devidamente acondicionados de acordo com as suas características.

Apresenta-se nos quadros seguintes as características dos parques de armazenamento/reservatórios dos resíduos produzidos na UB Abrigada.

Quadro 16 – Armazenamento temporário dos resíduos produzidos na instalação – Parques de resíduos

Código do Parque de Resíduos	Área (m ²)			Vedado (Sim/Não)	Sistema de drenagem	Bacia de Retenção
	Total	Coberta	Impermeabilizada			
PA1	2650	2650	2650	Sim	Não	Não

Quadro 17 – Armazenamento temporário dos resíduos a produzir na instalação – Resíduos armazenados

Código do Parque de Resíduos	Código LER	Resíduos produzidos	Acondicionamento					Observações
			Tipo de recipiente	Material do recipiente	Número de recipientes	Capacidade Recipientes	Unidade Recipientes	
PA1	13 02 05*	Óleo usado de motores	Tambor	Matéria Plástica	1	300	L	O armazenamento está previsto num contentor de PEAD de 300 L, sendo que o tipo final de acondicionamento será confirmado na fase de exploração.
	15 01 10*	Embalagens 1000L contaminadas	Contentor	Matéria Plástica	1	1000	L	Armazenamento de embalagens de plástico e /ou metal contaminadas. O armazenamento está previsto num IBC de plástico, sendo que o tipo final de acondicionamento será confirmado na fase de exploração.
	15 01 10*	Embalagens de plástico e/ou metal contaminadas	Contentor	Matéria Plástica	1	1000	L	Armazenamento de embalagens de 1000L contaminadas. O armazenamento está previsto num IBC de plástico, sendo que o tipo final de acondicionamento será confirmado na fase de exploração.
	15 02 02*	Absorventes: panos de limpeza contaminados	Tambor	Matéria Plástica	1	200	L	Tipo de acondicionamento será confirmado em fase de exploração.
	15 02 02*	Absorventes: papel contaminado	Tambor	Matéria Plástica	1	200	L	Tipo de acondicionamento será confirmado em fase de exploração.
	16 01 07*	Filtros de óleo	Tambor	Matéria Plástica	1	200	L	Tipo de acondicionamento será confirmado em fase de exploração.
	16 05 04*	Aerossóis	Tambor	Matéria Plástica	1	200	L	Tipo de acondicionamento será confirmado em fase de exploração.
	16 06 01*	Baterias	Caixa	Matéria Plástica	1	1000	L	O armazenamento está previsto num IBC de 100 L, sendo que o tipo final de acondicionamento será confirmado na fase de exploração.
	20 01 01	Cartão limpo	Contentor	Matéria Plástica	1	60	L	O armazenamento está previsto num contentor de plástico, sendo que o tipo final de acondicionamento será confirmado na fase de exploração.



Código do Parque de Resíduos	Código LER	Resíduos produzidos	Acondicionamento					Observações
			Tipo de recipiente	Material do recipiente	Número de recipientes	Capacidade Recipientes	Unidade Recipientes	
	20 01 21*	Lâmpadas	Contentor	Matéria Plástica	1	60	L	O armazenamento está previsto num contentor de plástico, sendo que o tipo final de acondicionamento será confirmado na fase de exploração.
	20 01 35*	Sucata eletrónica	Eletrão	Alumínio	1	750	L	Eletrão
	20 01 38	Madeira não contaminada	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	O armazenamento previsto a granel, sendo que o tipo final de acondicionamento será confirmado na fase de exploração.
	20 01 39	Embalagens de plástico	Contentor	Matéria Plástica	1	60	L	O armazenamento está previsto num contentor de plástico, sendo que o tipo final de acondicionamento será confirmado na fase de exploração.
	20 01 40	Metais	Contentor de Metal	Alumínio	1	750	L	O armazenamento está previsto num contentor de metal, sendo que o tipo final de acondicionamento será confirmado na fase de exploração.
	20 03 01	Mistura de resíduos municipais (multiprodutos)	Contentor de Metal	Alumínio	1	750	L	O armazenamento está previsto num contentor de metal, sendo que o tipo final de acondicionamento será confirmado na fase de exploração.

MÓDULO VIII – RUÍDO:

26) SOLICITA-SE A CORREÇÃO DO Q36 DO FORMULÁRIO RELATIVO ÀS FONTES DE RUÍDO EM CONCORDÂNCIA COM O APRESENTADO NA MEMÓRIA DESCRITIVA RELATÓRIO SÍNTESE DO EIA (VOLUME 4 - ANEXO 8), ONDE INDICAM AS PRINCIPAIS FONTES DE RUÍDO PREVISTAS PARA A UAB.

As características das fontes de ruído consideradas no modelo são apresentadas no quadro seguinte e a sua localização é apresentada no Anexo 8 do Volume 4 do EIA (Fontes de Ruído do Projeto).

Quadro 18 – Fontes sonoras consideradas no modelo

ID	Equipamento		nº de equipamentos	Tipo de fonte	Localização	Nível de pressão sonora a 2 m dB(A)
Linha 1 - Alimentação de Sólidos						
FR1	Trituradora (móvel)		1	Área	Interior	95
FR2	Alimentador 1	Transportador tapete	1	Linha	Interior	55



ID	Equipamento		nº de equipamentos	Tipo de fonte	Localização	Nível de pressão sonora a 2 m dB(A)
		Parafuso desfibrador	1	Pontual	Interior	
		Transportador Helicoidal	1	Pontual	Interior	
FR3	Biomix / Premix	Bomba excêntrica	1	Pontual	Interior	55
		Triturador	1	Pontual	Interior	
FR4	Alimentador 2	Transportador tapete	1	Linha	Interior	55
		Parafuso desfibrador	5	Pontual	Interior	
		Transportador Helicoidal	1	Pontual	Interior	
FR5	Biomix / Premix	Bomba excêntrica	1	Pontual	Interior	55
		Triturador	1	Pontual	Interior	
Linha 2 - Higienização						
FR6	Bomba de Corte		1	Pontual	Interior	50
FR7	Agitador Submersível		1	Pontual	Interior	50
FR8	Rotacut		1	Pontual	Interior	65
FR9	Tanque de Higienização 1 - Agitador Vertical		1	Pontual	Interior	55
FR10	Tanque de Higienização 2 - Agitador Vertical		1	Pontual	Interior	55
FR11	Tanque de Higienização 3 - Agitador Vertical		1	Pontual	Interior	55
FR12	Bomba Excêntrica tipo parafuso		2	Pontual	Interior	50
FR13	Bomba de Calor		1	Pontual	Interior	35
FR16	Bomba Excêntrica tipo parafuso		1	Pontual	Exterior	50
Linhas 3 & 4 - Receção e Alimentação de Líquidos sem higienização						
FR14	Tanque em betão 1 - Agitador submersível		1	Pontual	Interior	50
FR15	Tanque em betão 2 - Agitador submersível		2	Pontual	Interior	50
FR42	Bomba de Corte		1	Pontual	Interior	50
FR43	Bomba de Corte		1	Pontual	Interior	50
Linha 5 - Receção e Alimentação de Glicerina e Gordura sem higienização						
FR17	Agitador pendular		1	Pontual	Interior	50
FR18	Bomba Excêntrica tipo parafuso		1	Pontual	Interior	50
Digestor Primário						
FR19	Agitadores laterais		2	Pontual	Interior digestores	50
FR20	Soprador		3	Pontual	Exterior	50
FR21	Agitadores de pás		2	Pontual	Interior digestores	55
Digestor Primário						
FR22	Agitadores laterais		2	Pontual	Interior digestores	50
FR23	Agitadores de pás		2	Pontual	Interior digestores	50
FR24	Soprador		3	Pontual	Interior digestores	55
Digestor Secundário						
FR25	Agitadores laterais		2	Pontual	Interior digestores	50
FR26	Soprador		3	Pontual	Exterior	55
FR27	Agitadores de pás		2	Pontual	Interior digestores	50



ID	Equipamento	nº de equipamentos	Tipo de fonte	Localização	Nível de pressão sonora a 2 m dB(A)
Digestor Secundário					
FR28	Agitadores laterais	2	Pontual	Interior digestores	50
FR29	Soprador	3	Pontual	Exterior	55
FR30	Agitadores de pás	2	Pontual	Interior digestores	50
Estação de Bombagem					
FR31	Bombas excêntricas	4	Pontual	Interior	50
FR46	Ventiladores com termostato	2	Pontual	Interior	50
Sistema de Ar Comprimido (PSA)					
FR32	Compressor de Ar	1	Pontual	Interior	90
Dessulfurização Biológica					
FR33	Concentradores de O2	1	Pontual	Interior	65
Sistema de Produção e Gestão de Calor					
FR34	Caldeira a biogás	1	Pontual	Interior	87
FR47	Bomba de Calor (Alternativa)	1	Pontual	Interior	65
FR48	Circuito - Boiler	1	Pontual	Interior	80
FR49	Circuito - Compressor (upgrading)	1	Pontual	Interior	35
FR50	Circuito Bomba de Calor (opção)	2	Pontual	Interior	35
FR51	Circuito in-out Digestor 1	2	Pontual	Interior	35
FR52	Circuito in-out Digestor 2	1	Pontual	Interior	35
FR53	Circuito in-out Pós-Digestor 1	1	Pontual	Interior	35
FR54	Circuito in-out Pós-Digestor 2	1	Pontual	Interior	35
FR55	Ventiladores com termoestato	1	Pontual	Interior	30
FR56	Ventiladores com termoestato	1	Pontual	Interior	30
Separação de Fases					
FR35	Separador de parafuso	1	Pontual	Interior	60
FR36	Bomba excêntrica	1	Pontual	Interior	50
Purificação (upgrading)					
FR37	Sistema de Purificação	1	Pontual	Interior	65
FR38	Compressor	1	Pontual	Exterior	65
FR44	Chiller	1	Pontual	Exterior	65
FR45	Compressor (84 bar)	1	Pontual	Exterior	65
Tocha (Flare)					
FR39	Soprador / Ventilador	1	Pontual	Exterior	90
Estação de Recolha de Digerido					
FR40	Bomba centrífuga	1	Pontual	Exterior	55
Sistema de purificação do ar					
FR41	Ventilador de ar	1	Pontual	Exterior	75

A Fonte FR57 (Gerador) não foi considerada no modelo por ter funcionamento esporádico.

O Quadro Q36 do Formulário de Licenciamento foi revisto por forma a dar resposta ao solicitado.



MÓDULO IX – PEÇAS DESENHADAS:

27) SOLICITA-SE A APRESENTAÇÃO DE PLANTA, À ESCALA ADEQUADA, IDENTIFICANDO OS TRAJETOS E LOCAIS DE CARGA/DESCARGA DOS RESÍDUOS NO ESTABELECIMENTO.

Foi incluído um desenho onde estão definidos os trajetos e os locais de carga e descarga (PT_ABR_P01_27_TRAJETOS), no Anexo 1 do Volume 4 – Anexos Técnicos.

28) APRESENTAÇÃO DE PEÇAS DESENHADAS DA ÁREA AFETA À INSTALAÇÃO/ESTABELECIMENTO, INDICANDO A LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS DE PRODUÇÃO, ARMAZÉNS, OFICINAS, DEPÓSITOS, CIRCUITOS EXTERIORES, ARMAZENAGEM OU TRATAMENTO DE RESÍDUOS E RESPECTIVOS EQUIPAMENTOS E LINHAS DE TRATAMENTO.

Foi incluído um desenho onde estão indicadas as várias áreas operacionais (PT_ABR_P01_28_AREAS_OPERACIONAIS), no Anexo 1 do Volume 4 – Anexos Técnicos.

29) APRESENTAÇÃO DE PEÇAS DESENHADAS DA LOCALIZAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE TODAS AS FONTES PONTUAIS E DIFUSAS;

No Anexo 1 do Volume 4 – Anexos Técnicos foi incluído o Desenho PT_ABR_P02_29_EMITSOES. Nesse desenho estão identificadas todas as fontes de emissões pontuais e difusas previstas.

30) APRESENTAÇÃO DE PEÇAS DESENHADAS DA LOCALIZAÇÃO RESERVATÓRIO DE COMBUSTÍVEIS E DE PRODUTOS INTERMÉDIOS E/OU ACABADOS E DE RESÍDUOS PRODUZIDOS NA INSTALAÇÃO; INSTALAÇÕES DE QUEIMA, PRODUÇÃO DE VAPOR, DE RECIPIENTES E GASES SOB PRESSÃO E INSTALAÇÕES DE PRODUÇÃO DE FRIO.

No Anexo 1 do Volume 4 – Anexos Técnicos foi incluído o Desenho PT_ABR_P02_30_RESERVATORIOS. Nesse desenho estão identificados todos os elementos solicitados.

31) NÃO OBSTANTE A PEÇA DESENHADA PT_ABR_P01 E A LISTA DE EQUIPAMENTOS (ANEXO A4.1) IDENTIFICAREM AS ÁREAS E EQUIPAMENTOS, SOLICITA-SE A APRESENTAÇÃO DE PLANTA REVISTA QUE PERMITA A IDENTIFICAÇÃO CLARA DAS FONTES DE RUÍDO, COM A RESPECTIVA DESIGNAÇÃO, E NÃO APENAS POR CODIFICAÇÃO, OU, EM ALTERNATIVA, A INCLUSÃO DE LEGENDA INEQUÍVOCA QUE ASSEGURE A SUA CORRETA CORRESPONDÊNCIA.

O ficheiro pdf designado por A4.1_PT_ABR_EQP_LIST incluído no Anexo A4_Elementos Complementares_CONFIDENCIAL 01, do Projeto, foi atualizado para a sua versão A4.1_PT_ABR_EQP_LIST_v42026, tendo sido incluída uma coluna com indicação se a fonte de ruído é interior ou exterior.

Em complemento foi elaborado o Desenho PT_ABR_P02_31_RUIDO, incluído no Anexo 1 do Volume 4 - Anexos Técnicos, onde se indicam sobre o layout do Projeto a localização de todas as fontes emissoras de ruído, referenciando na legenda se são interiores ou exteriores.



32) APRESENTAÇÃO DE PEÇAS DESENHADAS DA LOCALIZAÇÃO DOS PARQUES/ZONAS DE ARMAZENAMENTO DE RESÍDUOS, NOMEADAMENTE O PARQUE PA1.

No Anexo 1 do Volume 4 – Anexos Técnicos foi incluído o Desenho PT_ABR_P02_32_PARQUES. Nesse desenho estão identificadas todas os Parques de Armazenamento de Resíduos.

MÓDULO PCIP:

33) RELATIVAMENTE À ATIVIDADE DE ELIMINAÇÃO OU VALORIZAÇÃO DE CARCAÇAS E RESÍDUOS DE ANIMAIS INDICADA NA QUESTÃO 2 DESTA PEDIDO DE ELEMENTOS, DEVEM PREENCHER CORRETAMENTE O FICHEIRO “SISTEMATIZAÇÃOMTDs.XLSX” COM A DESCRIÇÃO DO MODO DE IMPLEMENTAÇÃO DAS MEDIDAS APLICÁVEIS E/OU A JUSTIFICAÇÃO DA NÃO APLICABILIDADE DA MEDIDA, REFERENTES À DECISÃO DE EXECUÇÃO (UE) 2023/2749 DA COMISSÃO DE 11 DE DEZEMBRO DE 2023, QUE ESTABELECE AS CONCLUSÕES RELATIVAS ÀS MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS (MTD) PARA OS MATADOUROS E AS INDÚSTRIAS DE SUBPRODUTOS ANIMAIS E/OU DE COPRODUTOS DE GÉNERO ALIMENTÍCIO.

A UB Abrigada é uma instalação autónoma de produção de biometano por digestão anaeróbia (DA), cuja atividade principal consiste na valorização energética de substratos orgânicos de origem mista, com posterior injeção de biometano na rede nacional de gás natural. Os subprodutos animais de origem de matadouro (~10 t/dia) constituem um substrato de codigestão, e não a atividade primária da instalação.

Os resíduos provenientes de matadouro são subprodutos animais (SPA) e Produtos Derivados (PD) que requerem um pré-tratamento denominado higienização.

A Linha 2 irá processar até 10 ton/dia de Subprodutos Animais (SPA) e Produtos Derivados (PD) da Categoria III, com o código LER 02 02 02. Serão recebidos e tratados resíduos de matadouro, incluindo:

- ❖ Restos e Gorduras de Matadouro (3037 ton/ano ou 8,32 ton/dia);
- ❖ Vísceras e Sangue (635 ton/ano ou 1,74 ton/dia).

Este processo tem como objetivo eliminar ou reduzir significativamente a presença de microrganismos patogénicos, garantindo que o material esteja em conformidade com as normas sanitárias e seguro para processamento posterior.

Quanto à aplicabilidade da Decisão de Execução (UE) 2023/2749, o Promotor entende que esta não é aplicável à UB Abrigada, pelos seguintes fundamentos:

O âmbito do BREF SA estabelece de forma expressa que apenas são abrangidas as operações de compostagem e digestão anaeróbia *diretamente associadas* às atividades de matadouro ou de transformação de subprodutos animais cobertas pelas conclusões MTD. A UB Abrigada não preenche esta condição: (i) a DA não é uma atividade acessória de uma instalação SA — é a atividade principal e



autónoma da instalação; (ii) a instalação não está co-localizada nem operacionalmente integrada com qualquer matadouro ou unidade de transformação de SPA, recebendo os subprodutos por via de transporte externo no quadro de contratos de fornecimento de substrato; (iii) o próprio BREF SA, na secção 2.1.2, remete expressamente para o BREF WT (Waste Treatment) como documento de referência aplicável à DA autónoma de resíduos orgânicos.

34) ESCLARECE-SE QUE A ADOÇÃO DO BREF WT (BEST AVAILABLE TECHNIQUES (BAT) REFERENCE DOCUMENT FOR WASTE TREATMENT) COM DECISÃO DE EXECUÇÃO (UE) 2018/1147 DA COMISSÃO DE 10 DE AGOSTO DE 2018 É DE IMPLEMENTAÇÃO OBRIGATÓRIA. PARA A AVALIAÇÃO DA INSTALAÇÃO FACE AO CUMPRIMENTO DAS MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS, DEVERÁ SER UTILIZADO O DOCUMENTO ORIGINAL EXCEL DISPONIBILIZADO PELA APA. ASSIM A ANÁLISE REALIZADA AO DOCUMENTO DE SISTEMATIZAÇÃO DAS MTD APRESENTADO, RESULTOU NAS SEGUINTE CONCLUSÕES:

A) MTD 4 A), B) E C) – REVISÃO DA INFORMAÇÃO CONSTANTE NO MODO DE IMPLEMENTAÇÃO PARA CADA UMA DAS TÉCNICAS DESCRITAS POIS NÃO SÃO ESCLARECEDORAS. [VIDE DESCRIÇÃO DAS TÉCNICAS NAS CONCLUSÕES MTD, ESTABELECIDAS PELA DECISÃO DE EXECUÇÃO (UE) 2018/1147 DA COMISSÃO DE 10 DE AGOSTO DE 2018].

A MTD 4 foi revista conforme o seguinte:

A) A instalação foi concebida com locais de armazenamento seletivos, ajustados à tipologia e quantidades de resíduos a encaminhar para os digestores, garantindo eficiência operacional e minimização de riscos ambientais. O sistema integra monitorização por SCADA.

B) A capacidade de armazenamento foi dimensionada de acordo com as quantidades previsíveis de resíduos e necessidades de retenção, assegurando margem operacional adequada. O sistema integra monitorização por SCADA.

C) As operações seguem procedimentos definidos, com infraestruturas preparadas para prevenir derrames e contaminações. O sistema integra monitorização por SCADA.

B) MTD 6 – REVER A INFORMAÇÃO APRESENTADA NESTA MTD. APESAR DO OPERADOR REFERIR QUE NÃO EXISTE PRODUÇÃO DE ÁGUAS RESIDUAIS INDUSTRIAIS A DESCARREGAR NO MEIO, SUBSISTEM DÚVIDAS QUANTO À NATUREZA E ENQUADRAMENTO DOS EFLUENTES PROVENIENTES DA DRENAGEM SUBTERRÂNEA LOCALIZADA NA ZONA DOS DIGESTORES, OS QUAIS SÃO ENCAMINHADOS PARA A LAGOA DE GESTÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS E QUE SE PREVÊ VENHAM A SER DESCARREGADOS NO MEIO HÍDRICO.

A MTD 6 foi revista conforme o seguinte:

As águas originadas na drenagem subterrânea são decorrentes da eventual presença de nível freático, não sendo consideradas contaminadas.



A monitorização das águas pluviais não contaminadas e das águas pluviais potencialmente contaminadas, após tratamento no separador de hidrocarbonetos, será realizada a jusante da bacia de retenção e previamente à descarga na linha de água. As análises serão efetuadas por laboratório externo acreditado.

C) MTD 7 – REVISÃO DESTA MTD, VISTO QUE ESTA SE REFERE À FREQUÊNCIA DE MONITORIZAÇÃO DAS EMISSÕES PARA O MEIO AQUÁTICO, DE ACORDO COM AS NORMAS EN, OU NA FALTA DESTAS, NORMAS ISO [VIDE DESCRIÇÃO DAS TÉCNICAS NAS CONCLUSÕES MTD, ESTABELECIDADA PELA DECISÃO DE EXECUÇÃO (UE) 2018/1147 DA COMISSÃO DE 10 DE AGOSTO DE 2018].

A MTD 7 foi revista conforme o seguinte:

O projeto dará cumprimento aos VEA aplicáveis, tais como:

- ✓ Carbono orgânico total - 60 mg/L;
- ✓ Sólidos Suspensos Totais (SST): 60 mg/L;
- ✓ Azoto Total: 25 mg/L;
- ✓ Fósforo total: 3 mg/L;

A frequência de monitorização será mensal.

D) MTD 8 – REVISÃO DESTA MTD, VISTO QUE ESTA SE REFERE À FREQUÊNCIA DE MONITORIZAÇÃO DAS EMISSÕES CANALISADAS PARA A ATMOSFERA, DE ACORDO COM AS NORMAS EN, OU NA FALTA DESTAS, NORMAS ISO ESCLARECE-SE AINDA QUE A MONITORIZAÇÃO PREVISTA ABRANGE UM CONJUNTO MAIS ALARGADO DE PARÂMETROS, PARA ALÉM DOS INDICADOS, OS QUAIS SÃO DEFINIDOS EM FUNÇÃO DO TIPO DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS A APLICAR NA INSTALAÇÃO [VIDE DESCRIÇÃO DAS TÉCNICAS NAS CONCLUSÕES MTD, ESTABELECIDADA PELA DECISÃO DE EXECUÇÃO (UE) 2018/1147 DA COMISSÃO DE 10 DE AGOSTO DE 2018].

A MTD 8 foi revista conforme o seguinte:

O ar do edifício de receção e armazenamento de resíduos é tratado por sistema de tratamento de ar, estando as emissões sujeitas a monitorização com a frequência mínima prevista nas conclusões MTD.

No âmbito da digestão anaeróbia, será efetuada monitorização semestral de NH_3 e compostos odoríferos (MTD 34), de acordo com normas EN aplicáveis ou, na sua ausência, normas ISO ou equivalentes.

A caldeira a biogás possui potência inferior a 1 MW, não estando sujeita a monitorização específica de emissões atmosféricas.



E) MTD 10 e 12 – ESTAS MTDs SÃO APLICÁVEIS À INSTALAÇÃO, RECORDA-SE QUE A TÉCNICA É APLICÁVEL AOS CASOS EM QUE SEJA PREVISÍVEL E/OU TENHA SIDO COMPROVADA A OCORRÊNCIA DE ODORES INCÓMODOS PARA RECETORES SENSÍVEIS. [VIDE DESCRIÇÃO DA APLICABILIDADE PRESENTE NAS CONCLUSÕES MTD, ESTABELECIDADA PELA DECISÃO DE EXECUÇÃO (UE) 2018/1147 DA COMISSÃO DE 10 DE AGOSTO DE 2018].

A MTD 10 e a MTD 12 foram revistas conforme o seguinte:

MTD 10:

O Projeto foi desenhado de acordo com as melhores práticas internacionais, tendo sido definidas soluções que desde logo mitigam a possibilidade de emissão de odores: processos de descarga e manuseamento de resíduos em ambiente fechado, sistemas de recolha e purificação de ar e lagoas cobertas. Ainda assim, e caso se venha a comprovar a existência de incómodo causado por odores em recetores sensíveis, será implementado um plano de gestão de odores de acordo com o estabelecido na MTD 12.

MTD 12:

O Projeto foi desenhado de acordo com as melhores práticas internacionais, tendo sido definidas soluções que desde logo mitigam a possibilidade de emissão de odores: processos de descarga e manuseamento de resíduos em ambiente fechado, sistemas de recolha e purificação de ar com biofiltro e lagoas cobertas. Ainda assim, e caso se venha a comprovar a existência de incómodo causado por odores em recetores sensíveis, será implementado um plano de gestão de odores de acordo com o estabelecido na MTD 12.

F) MTD 14 A) B) D) – DEVERÁ SER ASSINALADA, NA COLUNA RESPECTIVA, A INFORMAÇÃO PARA CADA UMA DAS TÉCNICAS INTEGRANTES DESTA MTD, E DESCRITOS PARA CADA UMA DESTAS TÉCNICAS, INDIVIDUALMENTE A SUA APLICABILIDADE E NÃO UMA DESCRIÇÃO GERAL PARA AS ALÍNEAS DESCRITAS COMO FOI APRESENTADO. [VIDE DESCRIÇÃO DA APLICABILIDADE PRESENTE NAS CONCLUSÕES MTD, ESTABELECIDADA PELA DECISÃO DE EXECUÇÃO (UE) 2018/1147 DA COMISSÃO DE 10 DE AGOSTO DE 2018].

A MTD 14 foi revista conforme o seguinte:

A) A maior potencial fonte de emissões difusas seria o armazenamento de SPA sólido, no entanto, esse armazenamento ocorre em edifício fechado e o ar do mesmo será encaminhado para um sistema de tratamento de ar. As matérias-primas líquidas, assim como do digerido líquido, serão armazenadas em equipamentos estanques de forma a conter as emissões difusas. Além disso, as lagoas de armazenamento de digerido líquido (com reduzido potencial de emissões difusas) são impermeabilizadas e cobertas com membrana dupla. Para minimizar as emissões difusas de biogás e biometano, as ligações flangeadas serão apenas as essenciais, privilegiando-se ligações soldadas. Existirão diversas medidas adicionais para controlo das emissões difusas, como por exemplo, a utilização de vias pavimentadas com limitação



de velocidade de circulação, limpeza de rodados, manutenção adequada de máquinas e equipamentos e plano de limpeza de todos os espaços que compõem a unidade.

B) Este critério será considerado na seleção dos equipamentos.

D) Para prevenir, reduzir as emissões difusas para a atmosfera associadas ao manuseamento e armazenamento de efluentes pecuários sólidos nomeadamente no Edifício de Receção dos Sólidos, correspondente ao local identificado onde se observa a ocorrência de emissões difusas, a instalação implementará um sistema integrado de confinamento, recolha e tratamento do ar contaminado, conforme descrito seguidamente. Importa previamente referir que, o armazenamento e tratamento dos mesmos é realizado no interior de edifícios cobertos e tanques fechados. A sua gestão será o mais eficiente possível e não estão previstos tempos de armazenamento prolongados que resultem em processos de decomposição da matéria orgânica que resultem em partículas, compostos orgânicos ou odores.

Minimização de Emissões Difusas:

- ✓ Serão realizadas inspeções periódicas às vedações, estruturas de confinamento, condutas e equipamentos suscetíveis de fugas, com ações corretivas imediatas quando identificadas anomalias;
- ✓ A instalação adotará procedimentos operacionais que minimizem tempos de exposição dos materiais ao ar livre durante operações de receção e transferência;
- ✓ A manutenção preventiva dos sistemas de ventilação e tratamento será executada de acordo com plano específico, reduzindo o risco de emissões não controlada.

Boas Práticas de Operação e Limpeza:

- ✓ Serão adotados procedimentos que minimizam os tempos associados às operações de receção e transferência de efluentes ao ar durante operações de receção e transferência.

G) MTD 14 G) – REVER A DESCRIÇÃO DA TÉCNICA APRESENTADA, ASSEGURANDO A INCLUSÃO EXPLÍCITA DE PRÁTICAS COMO A LIMPEZA REGULAR E SISTEMÁTICA DA TOTALIDADE DA ZONA DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS. [VIDE DESCRIÇÃO DAS TÉCNICAS NAS CONCLUSÕES MTD, ESTABELECIDADA PELA DECISÃO DE EXECUÇÃO (UE) 2018/1147 DA COMISSÃO DE 10 DE AGOSTO DE 2018].

A MTD 14 foi revista conforme o seguinte:

G) Todos os resíduos utilizados como matéria-prima serão armazenados em zonas pavimentadas, impermeabilizadas e com sistema de recolha de lixiviados, facilitando as operações de limpeza e



lavagem diárias. Será adotado um plano de verificação e higienização da unidade, assegurando a limpeza periódica dos equipamentos e das instalações, com o respetivo registo das intervenções realizadas.

H) MTD 15 B) – REVER A DESCRIÇÃO DA TÉCNICA APRESENTADA. ESTA MTD ESTABELECE QUE A QUEIMA EM TOCHA DEVE SER UTILIZADA APENAS POR MOTIVOS DE SEGURANÇA OU EM CONDIÇÕES OPERACIONAIS NÃO ROTINEIRAS (POR EXEMPLO, ARRANQUES E PARAGENS), PREVENDO, PARA O EFEITO, A MANUTENÇÃO DO EQUILÍBRIO DO SISTEMA DE GASES E O RECURSO A MEIOS AVANÇADOS DE CONTROLO DO PROCESSO. A MONITORIZAÇÃO E REGISTO DO FUNCIONAMENTO DA FLARE NO SISTEMA SCADA NÃO CONSTITUI, POR SI SÓ, UMA MEDIDA DE GESTÃO ATIVA DO SISTEMA DE GASES.

A MTD 15 foi revista conforme o seguinte:

B) O projeto prevê a manutenção do equilíbrio do sistema de gases através de um conjunto de medidas de gestão ativa. A capacidade de tamponamento do sistema é assegurada pela membrana de cobertura flexível dos digestores, que absorve as variações de pressão e caudal decorrentes da produção biológica de biogás, funcionando como elemento de regulação de volume sem necessidade de um gasómetro independente. A gestão ativa do equilíbrio do sistema é garantida através de controlos automáticos integrados no sistema SCADA, nomeadamente: (i) regulação automática da pressão no interior dos digestores, com atuação sobre válvulas de controlo de caudal para a unidade de *upgrading*; (ii) sequências automatizadas de arranque e paragem da unidade de *upgrading*, com encaminhamento do biogás para a *flare* apenas quando os parâmetros de qualidade ou operacionais não satisfazem os requisitos de injeção na rede; e (iii) ativação automática da *flare* em condições de sobrepressão, falha do *upgrading* ou paragem não programada, com registo dos eventos e respetivas causas. A *flare* está dimensionada para acomodar os caudais máximos de biogás em condições de arranque, paragem e falha do sistema de *upgrading*. Em condições normais de operação, a totalidade do biogás produzido é processada na unidade de *upgrading* e injetada na rede, não ocorrendo queima em tocha de forma rotineira.

I) MTD 16 A) – REFORMULAR A DESCRIÇÃO DA TÉCNICA. A DESCRIÇÃO DEVERÁ EXPLICITAR OS ASPECTOS TÉCNICOS DE CONCEÇÃO DO QUEIMADOR EM TOCHA QUE ASSEGURAM UM FUNCIONAMENTO FIÁVEL, SEM FORMAÇÃO DE FUMOS E COM ELEVADA EFICIÊNCIA DE COMBUSTÃO, CONFORME PREVISTO NESTA MTD. A REFERÊNCIA AO FUNCIONAMENTO MANUAL OU AUTOMÁTICO DA FLARE, BEM COMO AO CONTROLO BASEADO NO VOLUME DE BIOGÁS ACUMULADO NOS DIGESTORES, É INSUFICIENTE PARA DEMONSTRAR O CUMPRIMENTO DESTA MTD. TAIS ELEMENTOS DIZEM RESPEITO AO MODO DE OPERAÇÃO DO SISTEMA, MAS NÃO EVIDENCIAM QUE O EQUIPAMENTO FOI DIMENSIONADO E CONCEBIDO SEGUNDO CRITÉRIOS TÉCNICOS QUE GARANTAM A MINIMIZAÇÃO DAS EMISSÕES ATMOSFÉRICAS DURANTE A SUA UTILIZAÇÃO.

A MTD 16 foi revista conforme o seguinte:



A) A tocha prevista para o projeto é do tipo fechada (*enclosed ground flare*), conceção que, por si só, assegura condições de combustão controladas e independentes das condições atmosféricas, eliminando o risco de formação de fumos por ação do vento e garantindo uma eficiência de destruição térmica superior a 99,5%. Os principais critérios técnicos de conceção que asseguram o cumprimento desta MTD são os seguintes: (i) câmara de combustão fechada e isolada termicamente, garantindo a manutenção da temperatura de combustão acima de 850 °C com um tempo de residência mínimo de 0,3 segundos, condições suficientes para a destruição completa do metano e prevenção da formação de compostos de combustão incompleta; (ii) sistema de ignição automática com piloto permanente e deteção de chama, assegurando o arranque imediato e fiável em qualquer condição operacional, sem necessidade de intervenção manual; (iii) fornecimento de ar primário e secundário controlado, dimensionado para garantir excesso de ar adequado em toda a gama de caudais operacionais, prevenindo a combustão incompleta e a formação de fumos; (iv) gama de modulação (*turndown ratio*) compatível com os caudais mínimos e máximos de biogás expectáveis nas condições de operação não rotineiras previstas (arranque, paragem e indisponibilidade do *upgrading*); e (v) material refratário interior que assegura a estabilidade estrutural e o desempenho térmico nas condições de operação mais exigentes. O equipamento será selecionado e instalado em conformidade com as normas aplicáveis e as especificações do fabricante, e o seu dimensionamento será verificado face aos caudais máximos de biogás do projeto.

J) MTD 17 - COMPLEMENTAR A INFORMAÇÃO APRESENTADA COM A IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS RECETORES SENSÍVEIS EXISTENTES, INCLUINDO A INDICAÇÃO DAS RESPECTIVAS DISTÂNCIAS À INSTALAÇÃO.

A MTD 17 foi revista conforme o seguinte:

Apesar de não ser expetável a existência de situações que justifiquem a implementação de um programa sistemático de monitorização do ambiente sonoro — atendendo à distância dos recetores sensíveis relativamente ao Projeto, às potências sonoras das fontes emissoras de ruído, à sua localização e às condições do ambiente sonoro local — foi definido um Plano de Monitorização para o fator Ambiente Sonoro, a acionar caso venha a existir alguma reclamação.

Os recetores sensíveis identificados correspondem a habitações dispersas e a uma habitação unifamiliar isolada, localizadas sempre a mais de 200 m da área do Projeto.

Face à natureza do Projeto, não são expetáveis vibrações relevantes, pelo que não se prevê a instalação de sensores de ruído ou vibrações.



K) MTD 19 F) G) – CLARIFICAÇÃO QUANTO À DESCRIÇÃO DESTAS MTD ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DE APLICABILIDADE DEFINIDOS. [VIDE DESCRIÇÃO DAS TÉCNICAS NAS CONCLUSÕES MTD, ESTABELECIDAS PELA DECISÃO DE EXECUÇÃO (UE) 2018/1147 DA COMISSÃO DE 10 DE AGOSTO DE 2018].

A MTD 19 foi revista conforme o seguinte:

F) O projeto de drenagens previu a existência de redes separativas garantindo a separação dos fluxos de água.

G) As águas pluviais provenientes de coberturas, pavimentos, plataforma dos digestores e drenos subterrâneos são drenadas graviticamente para uma bacia de amortecimento localizada na zona a norte da unidade industrial, passando as águas provenientes de pavimentos previamente por um separador de hidrocarbonetos.

As águas de lavagem são encaminhadas para o sistema de recolha e armazenamento de efluentes líquidos. Em situações de precipitação intensa, poderá ser aumentado o consumo de água no processo, de forma a evitar a ultrapassagem da capacidade de armazenamento.

A montante da bacia de amortecimento será instalada uma válvula de comporta que permitirá reter o escoamento em caso de contaminação. As águas pluviais provenientes do exterior da instalação são encaminhadas diretamente para a linha de água.

L) MTD 20 – REVER A DESCRIÇÃO DA TÉCNICA A IMPLEMENTAR, NÃO OBSTANTE NÃO SE ENCONTRAR DEVIDAMENTE ESCLARECIDA A NATUREZA E CARACTERIZAÇÃO DO EFLUENTE PROVENIENTE DA DRENAGEM SUBTERRÂNEA, DEVEM SER INDICADAS AS CONDIÇÕES DE MONITORIZAÇÃO APLICÁVEIS, BEM COMO OS VALORES DE EMISSÃO ASSOCIADOS (VEA) PROPOSTOS, DEVIDAMENTE FUNDAMENTADOS. ESSA FUNDAMENTAÇÃO DEVERÁ SER APRESENTADA COM BASE EM CÁLCULOS E DADOS DE PROJETO, EXPLICITANDO OS PRESSUPOSTOS CONSIDERADOS, DESIGNADAMENTE CONCENTRAÇÕES EXPECTÁVEIS, CAUDAIS PREVISTOS E CARGAS POLUENTES ASSOCIADAS A CADA PARÂMETRO RELEVANTE. COMPETE AO OPERADOR APRESENTAR PROPOSTA FUNDAMENTADA DE PARÂMETROS A MONITORIZAR E RESPECTIVAS FREQUÊNCIAS DE MONITORIZAÇÃO, EM CONFORMIDADE COM O QUADRO 6.1 DAS CONCLUSÕES MTD ESTABELECIDAS PELA DECISÃO DE EXECUÇÃO (UE) 2018/1147 DA COMISSÃO, DE 10 DE AGOSTO DE 2018.

A MTD 20 foi revista conforme o seguinte:

A drenagem subterrânea existente na zona dos digestores destina-se exclusivamente ao alívio das pressões hidrostáticas sob as fundações, sendo constituída por água freática sem contacto com resíduos ou materiais de processo. Não se considera necessária a sua monitorização enquanto efluente industrial.

A UB Abrigada prevê uma única descarga no meio hídrico superficial, correspondente às águas pluviais potencialmente contaminadas provenientes das vias de circulação de veículos, após tratamento por separador de hidrocarbonetos. As águas de processo, lixiviados e águas de lavagem são integralmente



reintegradas no processo de digestão anaeróbia através do tanque T-101, não sendo descarregadas no meio hídrico.

Os parâmetros propostos para monitorização desta descarga, em conformidade com o Quadro 6.1 das Conclusões MTD (Decisão de Execução (UE) 2018/1147), são os seguintes: pH e sólidos suspensos totais (SST), com frequência mensal; CQO e hidrocarbonetos totais, com frequência mensal; CBO₅ e azoto amoniacal, com frequência trimestral. Os VEA propostos têm por referência os VLE do Decreto-Lei n.º 236/98, Anexo XVIII, designadamente SST ≤ 60 mg/L, CQO ≤ 150 mg O₂/L, CBO₅ ≤ 40 mg O₂/L, hidrocarbonetos totais ≤ 5 mg/L e pH entre 6,0 e 9,0.

M) MTD 24 - CLARIFICAÇÃO QUANTO À APLICAÇÃO DESTAS MTD ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DE APLICABILIDADE DEFINIDOS. [VIDE DESCRIÇÃO DAS TÉCNICAS NAS CONCLUSÕES MTD, ESTABELECIDADA PELA DECISÃO DE EXECUÇÃO (UE) 2018/1147 DA COMISSÃO DE 10 DE AGOSTO DE 2018].

A MTD 24 foi revista conforme o seguinte:

Não está prevista a utilização de produtos embalados como fontes de matéria-prima, recorrendo-se apenas a produtos embalados no âmbito de ações de manutenção e reparação. Para estes, existirão contentores destinados à deposição seletiva no edifício de exploração, sendo posteriormente encaminhados a destino final, sempre que necessário, por operador de gestão de resíduos devidamente licenciado.

Entre estes incluem-se resíduos perigosos embalados (p. ex., carvão ativado, óleo usado de motores, embalagens de 1000 L contaminadas, embalagens de plástico e/ou metal contaminadas e absorventes, como panos de limpeza contaminados), os quais serão devidamente acondicionados e armazenados de acordo com as suas características e requisitos legais aplicáveis.

Sempre que tecnicamente viável, será promovida a reutilização das embalagens na própria unidade, contribuindo para a valorização de recursos e para a redução da produção de resíduos.

N) MTD 34 C) D) - COMPLEMENTO DA INFORMAÇÃO RELATIVA AO MOTIVO DA NÃO IMPLEMENTAÇÃO DAS ALÍNEAS DESTA MTD.

A MTD 34 foi revista em todas as alíneas conforme o seguinte:

A) A instalação incorpora um sistema de adsorção em carvão ativado, posicionado a jusante do sistema de depuração húmida, na cadeia de tratamento de ar das emissões canalizadas. O leito adsorvente é constituído por peletes de carvão ativado de alta qualidade (grau 60 CTC, 4 mm de diâmetro), com um tempo de contacto de 1,5 segundos, dimensionado para o caudal total do sistema.



A adsorção em carvão ativado assegura a remoção dos compostos residuais que não foram totalmente abatidos na fase de depuração húmida precedente, contribuindo para a redução das emissões canalizadas dos seguintes grupos de poluentes:

- ❖ Compostos orgânicos voláteis (COV): os compostos orgânicos residuais presentes na corrente gasosa tratada são adsorvidos pela superfície do carvão ativado, permitindo a redução significativa da sua concentração na emissão canalizada para a atmosfera;
- ❖ H_2S : o sulfureto de hidrogénio remanescente, após passagem pelo scrubber ácido a montante, é eficazmente retido pelo leito de carvão ativado, assegurando a redução da concentração deste composto odorífero na emissão final;
- ❖ NH_3 : o amoníaco residual, não absorvido na fase de lavagem ácida, é igualmente adsorvido pelo carvão ativado, assegurando concentrações na descarga em linha com os objetivos de desempenho do sistema.

Os objetivos de desempenho do sistema global, conforme especificação técnica de projeto, estabelecem concentrações de NH_3 , H_2S e outros COV na descarga inferiores a $0,2 \text{ mg/m}^3$, bem como uma concentração máxima de descarga de 1.000 OUE/m^3 , sendo a adsorção em carvão ativado elemento crítico para o cumprimento destes valores.

B) Técnica não aplicada enquanto componente autónomo — desempenho equivalente assegurado pela combinação de técnicas implementadas.

A não implementação de biofiltração enquanto técnica autónoma não compromete o cumprimento dos objetivos desta MTD, uma vez que as técnicas alternativas em operação asseguram um nível de abatimento das emissões canalizadas compatível com as melhores técnicas disponíveis e com os valores de descarga definidos na documentação técnica de projeto.

C) Técnica não aplicada enquanto sistema autónomo — remoção de partículas assegurada por pré-filtragem integrada no sistema de tratamento.

Os filtros de mangas constituem uma técnica convencional de separação de partículas em emissões canalizadas de processos industriais com elevada carga particulada, tais como operações de moagem, peneiração ou manuseamento de materiais pulverulentos em seco.

Na UB Abrigada, as correntes gasosas sujeitas a tratamento canalizado resultam da extração de ar das áreas cobertas de receção, armazenamento e processo, cujas emissões de partículas são



comparativamente reduzidas face a processos industriais de natureza diferente. A instalação não inclui operações que gerem emissões de partículas em concentrações ou volumes que justifiquem a aplicação de filtros de mangas como sistema autónomo de controlo de emissões canalizadas de partículas.

O controlo da fração particulada nas correntes de ar tratadas é assegurado pelo banco de pré-filtros de partículas integrado no sistema (modelo DF2, configuração 2x1), posicionado na entrada do sistema de abatimento, a montante do scrubber e das unidades de carvão ativado. Esta etapa de pré-filtragem cumpre a função de remoção das partículas presentes na corrente de ar extraída, protegendo simultaneamente os equipamentos de tratamento a jusante de fenómenos de colmatção e degradação de desempenho.

Não se prevê, portanto, a instalação de filtros de mangas como equipamento autónomo de abatimento de emissões canalizadas de partículas, dado que a pré-filtragem integrada no sistema de tratamento de ar da instalação assegura o controlo adequado da fração particulada, de forma proporcional à natureza e magnitude das emissões geradas pelo processo.

D) Técnica não aplicável à instalação.

A oxidação térmica é uma técnica de destruição de compostos orgânicos e odoríferos por combustão a temperatura elevada, cujo campo de aplicação preferencial abrange correntes gasosas com concentrações significativas de COV ou caudais com conteúdo energético suficiente para sustentar o processo de forma autónoma ou com consumo energético proporcionado.

Na UB Abridada, as correntes gasosas tratadas são compostas por ar de fundo extraído das áreas cobertas de processo, com concentrações de compostos orgânicos e odoríferos de baixa ordem de grandeza, conforme refletido nos dados de conceção do sistema de tratamento de ar. Nestas condições, a aplicação de oxidação térmica não é tecnicamente adequada, pelas seguintes razões:

As concentrações de COV na entrada do sistema de tratamento são insuficientes para sustentar a combustão sem aporte significativo de combustível auxiliar, tornando a técnica desproporcionada face à carga poluente em presença;

A presença de compostos inorgânicos como o NH_3 e o H_2S na corrente gasosa obrigaria a um pré-tratamento específico antes da oxidação térmica, de modo a evitar a formação de subprodutos indesejáveis (como NO_x e SO_2), aumentando a complexidade do sistema e os consumos energéticos associados, sem ganho ambiental adicional proporcional;



A combinação de depuração húmida ácida e adsorção em carvão ativado, implementada na instalação, constitui a melhor técnica disponível para as características específicas das correntes gasosas em presença, assegurando o abatimento eficaz dos poluentes alvo com consumo de recursos ajustado à escala e natureza do processo.

A oxidação térmica não é, assim, aplicável à instalação a título desta MTD, sendo o seu desempenho de abatimento superado pelas técnicas implementadas para as condições de operação da UB Abridada.

E) Técnica aplicada na instalação.

A instalação incorpora um sistema de depuração húmida ácida (*scrubber*), operando em regime de contracorrente com meio de enchimento estruturado em anéis Pall de 25 mm, dimensionado para um caudal total de tratamento de 81.284 m³/h. O sistema é equipado com pré-filtro de partículas integrado (modelo DF2), sistema de recirculação de licor com controlo automatizado de pH e condutividade, sistema de doseamento de ácido sulfúrico, sensores de nível, desembacador e sistema de alarme.

O reagente de lavagem utilizado é o ácido sulfúrico, em dosagem controlada, que reage com o amoníaco presente na corrente gasosa, originando sulfato de amónio como subproduto da depuração. A depuração húmida ácida permite a redução significativa das emissões canalizadas dos seguintes poluentes:

- ❖ NH₃: o amoníaco é capturado por reação química com o ácido de lavagem em contracorrente, assegurando elevada eficiência de remoção deste composto odorífero na emissão canalizada;
- ❖ H₂S: o sulfureto de hidrogénio presente na corrente gasosa é parcialmente absorvido na fase de depuração húmida, sendo a remoção complementar assegurada pela fase de adsorção em carvão ativado a jusante do sistema;
- ❖ Partículas e aerossóis: o scrubber contribui para a retenção de partículas finas e aerossóis presentes na corrente de ar tratada, em complemento à pré-filtragem a montante;
- ❖ COV hidrossolúveis: os compostos orgânicos voláteis com afinidade para a fase aquosa são parcialmente absorvidos no licor de lavagem, reduzindo a carga orgânica a tratar na fase de adsorção subsequente.

O sistema de depuração húmida, em combinação com a adsorção em carvão ativado a jusante, constitui a cadeia integrada de tratamento das emissões canalizadas da UB Abridada, assegurando o



cumprimento dos objetivos de abatimento definidos para a presente MTD e compatíveis com os valores de descarga especificados na documentação técnica de projeto.

O) MTD 35 A), B) E C) – DEVERÁ SER ASSINALADA, NA COLUNA RESPECTIVA, A INFORMAÇÃO PARA CADA UMA DAS TÉCNICAS INTEGRANTES DESTA MTD, E DESCRITOS PARA CADA UMA DESTAS TÉCNICAS, INDIVIDUALMENTE A SUA APLICABILIDADE E NÃO UMA DESCRIÇÃO GERAL PARA AS ALÍNEAS DESCRITAS COMO FOI APRESENTADO. [VIDE DESCRIÇÃO DAS TÉCNICAS NAS CONCLUSÕES MTD, ESTABELECIDADA PELA DECISÃO DE EXECUÇÃO (UE) 2018/1147 DA COMISSÃO DE 10 DE AGOSTO DE 2018].

A MTD 35 foi revista conforme o seguinte:

A) Técnica aplicada na instalação.

A UB Abrigada é dotada de redes de drenagem diferenciadas, concebidas para a segregação dos distintos fluxos de água gerados na instalação, em função da sua natureza e potencial de contaminação. Esta separação constitui a base de gestão hídrica da instalação, permitindo que cada tipo de efluente seja encaminhado para o sistema de recolha, armazenamento ou tratamento tecnicamente adequado, evitando a mistura de fluxos com características distintas e, consequentemente, o aumento desnecessário do volume a tratar.

Os fluxos de água presentes na instalação são separados nas seguintes categorias:

- i. Águas de processo e águas potencialmente contaminadas — incluindo as águas de lavagem das áreas de receção e do alimentador, os lixiviados provenientes das áreas de armazenamento de matérias-primas e de digerido. Estas correntes são recolhidas por rede de drenagem interior dedicada e encaminhadas para o tanque de armazenamento de líquidos de processo (T-101), sendo posteriormente reintroduzidas no processo de digestão anaeróbia, conforme descrito na alínea b).
- ii. Águas pluviais potencialmente contaminadas — provenientes dos pavimentos das zonas de processo, vias de circulação de veículos e outras superfícies exteriores passíveis de contaminação por matérias-primas, digerido ou outros materiais de processo. Estas águas são recolhidas por rede de drenagem exterior separada, encaminhadas para a bacia de retenção/gestão de águas pluviais, onde são sujeitas a avaliação e, quando aplicável, a tratamento adequado antes de qualquer destino final.
- iii. Águas pluviais não contaminadas — provenientes de coberturas e superfícies sem contacto com resíduos ou materiais de processo. Estas correntes são geridas em circuito separado, minimizando o volume de água sujeito a tratamento.
- iv. Águas residuais domésticas — provenientes das instalações sanitárias e balneários, encaminhadas para fossa séptica com funcionamento autónomo.



A separação física destes fluxos assegura que apenas as correntes com real potencial de contaminação são sujeitas a gestão diferenciada, reduzindo o volume total de efluentes a tratar e evitando a contaminação cruzada entre fluxos de natureza distinta.

B) Técnica aplicada na instalação.

A UB Abrigada implementa um sistema de recirculação das águas de processo, pelo qual as correntes aquosas geradas internamente são reintroduzidas no processo de digestão anaeróbia, em substituição de água, minimizando simultaneamente o consumo de recursos hídricos externos e a geração de efluentes industriais a descarregar no meio.

As correntes aquosas sujeitas a recirculação interna incluem:

- ✓ As águas de lavagem resultantes da limpeza das áreas de receção, do alimentador e dos edifícios de armazenamento, recolhidas pela rede de drenagem interior e encaminhadas para o tanque de armazenamento de líquidos de processo (T-101);
- ✓ Os lixiviados provenientes das zonas de armazenamento de matérias-primas e de digerido, recolhidos pela rede de drenagem dedicada e incorporados no mesmo tanque de armazenamento;
- ✓ As águas pluviais que, após retenção na bacia de gestão, poderão ser recirculadas para o processo de digestão anaeróbia, em função das necessidades de balanço hídrico do digestor.

A recirculação destas águas contribui para o equilíbrio hídrico dos digestores, podendo substituir parte das necessidades de água de processo, e elimina a necessidade de tratamento e descarga no meio hídrico das correntes de processo assim geridas.

A instalação não gera águas residuais industriais com destino de descarga no meio hídrico provenientes das operações de processo, dado que a totalidade das correntes aquosas geradas internamente é reincorporada no processo de digestão anaeróbia através do circuito de recirculação descrito.

C) Técnica aplicada na instalação.

A minimização da produção de lixiviados é assegurada na UB Abrigada através de um conjunto de medidas de conceção e disposição construtiva, orientadas para a prevenção do contacto entre precipitação atmosférica e materiais de processo, e para o confinamento e recolha controlada das correntes aquosas eventualmente geradas.



As medidas implementadas para a minimização da produção de lixiviados são as seguintes:

- i. Cobertura das áreas de receção, armazenamento e processo — as zonas de receção de matérias-primas, armazenamento de efluentes pecuários, armazenamento de digerido sólido e áreas de pré-tratamento estão localizadas em edifícios fechados ou estruturas cobertas, impedindo a exposição direta à precipitação e, consequentemente, a geração de lixiviados por infiltração ou contacto com a água da chuva. Esta medida é o principal mecanismo de prevenção da produção de lixiviados na instalação.
- ii. Impermeabilização dos pavimentos das áreas de processo — os pavimentos das áreas de armazenamento e manuseamento de resíduos são impermeabilizados, prevenindo a infiltração de lixiviados no solo e assegurando a recolha e encaminhamento controlado de qualquer efluente líquido gerado para a rede de drenagem dedicada.
- iii. Redes de drenagem interior dedicadas — conforme descrito na alínea a), a instalação dispõe de redes de drenagem interior que recolhem os lixiviados gerados nas áreas cobertas de processo, encaminhando-os para o tanque T-101 para posterior reintegração no processo de digestão anaeróbia. Esta medida assegura que os lixiviados eventualmente gerados são confinados, recolhidos e valorizados internamente, sem descarga no meio.
- iv. Separação das águas pluviais não contaminadas — a gestão separada das águas pluviais provenientes de coberturas e superfícies não contaminadas reduz o volume total de água pluvial que entra em contacto com zonas de processo, limitando o potencial de geração de lixiviados nas áreas exteriores da instalação.

O conjunto destas medidas assegura que a produção de lixiviados na UB Abrigada é minimizada na origem, sendo os lixiviados eventualmente gerados recolhidos de forma controlada e reintegrados no processo, em conformidade com os objetivos desta MTD.



B. TRATAMENTO DE RESÍDUOS (OTR)

35) APRESENTAÇÃO DO REGISTO PRÉVIO EMITIDO PELA DIREÇÃO-GERAL DE ENERGIA E GEOLOGIA (DGEG), ENQUANTO ENTIDADE COORDENADORA DO LICENCIAMENTO, PARA A PRODUÇÃO DE GASES DE ORIGEM RENOVÁVEL, INCLUINDO O BIOMETANO, CONFORME ESTABELECIDO PELO DESPACHO CONJUNTO N.º 1/2026 (APA E DGEG) DE 09 DE JANEIRO DE 2026.

No Anexo 12 do Volume 4 – Anexos Técnicos apresenta-se o Registo Prévio na DGEG referenciado como Registo Prévio PROD. RP 122/2026.

36) APRESENTAÇÃO DOS ANEXOS DESIGNADOS POR “A2_DESCRIPÇÃO GERAL DO PROJETO” E “A3_PROCESSO INDUSTRIAL_CONFIDENCIAL” CONFORME REFERIDO NA PÁGINA 15 DA MEMÓRIA DESCRITIVA DOS REGIMES PCIP E OGR, UMA VEZ QUE OS MESMOS NÃO CONSTAM NOS DOCUMENTOS APRESENTADOS NO PROCESSO PL20260114000356.

Presume-se que por lapso tenham referido os anexos designados por “A2” e “A3”, mas que pretendiam os anexos “A3” e “A4”. Face a esta situação são apresentado os anexos A2, A3 e A4 no Projeto.

37) DE ACORDO COM A INFORMAÇÃO CONSTANTE A MEMÓRIA DESCRITIVA DOS REGIMES PCIP E OGR, O ESTABELECIMENTO IRÁ RECECIONAR E PROCEDER AO TRATAMENTO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS E SUBPRODUTOS PROVENIENTES DE EXPLORAÇÕES AGRÍCOLAS E AGROINDUSTRIAS, IDENTIFICADOS NO QUADRO 4.12 DO CAPÍTULO 4.4 (PÁGINAS 47 E 48) E TAMBÉM NO QUADRO 6.1 DO CAPÍTULO 6 (PÁGINA 66), SENDO AINDA APRESENTADAS AS CAPACIDADES DIÁRIAS (230,3 T/DIA) E ANUAIS (84 064 T/ANO) PARA CADA LER. NESTE SENTIDO, E NO QUE SE REFERE À CAPACIDADE DE ARMAZENAGEM INSTANTÂNEA DOS RESÍDUOS SUJEITOS A TRATAMENTO (QUANTIDADE MÁXIMA DE RESÍDUOS, EM TONELADAS, QUE PODEM SER ARMAZENADOS EM CONDIÇÕES AMBIENTALMENTE ADEQUADAS NUM DETERMINADO MOMENTO), APESAR DE SER APRESENTADA A CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO (EM M3) DEVERÃO SER APRESENTADOS OS RESPECTIVOS PRESSUPOSTOS, CÁLCULOS E VALORES (EM T), OS QUAIS DEVERÃO TER EM CONTA A CONTENTORIZAÇÃO E A RESPECTIVA MASSA ESPECÍFICA, DE MODO A JUSTIFICAR DEVIDAMENTE A QUANTIDADE PROCESSADA.

Foi submetido juntamente com a resposta ao pedido de elementos adicionais, um ficheiro excel designado por PT_ABR_Mastersheet_v42026, onde é possível consultar as fórmulas que estiveram na base do dimensionamento. Nesse ficheiro é possível ver os pressupostos que tiveram na base do dimensionamento da UB Abrigada.

38) DE ACORDO COM O QUADRO LEGAL EM VIGOR, O DIGERIDO (FRAÇÃO LÍQUIDA E FRAÇÃO SÓLIDA) PRODUZIDO COM EFLUENTES PECUÁRIOS, OUTROS SPA/PD E OUTROS RESÍDUOS, RESULTANTE DO PROCESSO DE DIGESTÃO ANAERÓBIA SÓ DEIXA DE SER CONSIDERADO RESÍDUO CASO LHE SEJA APLICADO FIM DE ESTATUTO DE RESÍDUOS (FER) PREVISTO NO DIPLOMA DAS MATÉRIAS FERTILIZANTES OU NA PORTARIA GEP. NESTE SENTIDO, CONSIDERANDO AS QUANTIDADES DE DIGERIDO PRODUZIDO, E CASO O MESMO NÃO OBTENHA A RESPECTIVA DESCLASSIFICAÇÃO, DEVERÁ SER ESCLARECIDO QUAL O DESTINO DADO AO MESMO E SE O ESTABELECIMENTO POSSUI CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO.

No âmbito das orientações estratégicas nacionais para a produção e o consumo de gases renováveis, o Plano de Ação para o Biometano (PAB) reconhece o digerido como um coproduto da digestão anaeróbia,



suscetível de utilização direta na valorização agrícola enquanto fertilizante ou corretivo orgânico, podendo ainda assumir valor comercial como biofertilizante após os tratamentos adequados. Contudo, a sua valorização como matéria fertilizante encontra-se dependente da clarificação do respetivo enquadramento legal, designadamente no que se refere às regras de higienização aplicáveis e aos eventuais processos de tratamento complementar.

No que respeita ao enquadramento do digerido, esclarece-se que, à luz da legislação atualmente em vigor, considera-se que ao presente projeto não é, para já, aplicável o regime de fim do estatuto de resíduo (FER), nos termos do Despacho n.º 5993/2025. Não obstante, é expectável que, a curto ou médio prazo, venha a ser clarificado o enquadramento jurídico aplicável ao digerido no contexto das unidades de produção de biometano.

Neste contexto, o material digerido resultante do processo será gerido em conformidade com o enquadramento legal aplicável, sendo a sua eventual valorização condicionada ao cumprimento dos requisitos legais em vigor à data, designadamente no que respeita à sua classificação, utilização e controlo da qualidade.

Assim, numa fase transitória e de adaptação, equacionam-se as seguintes opções com vista a assegurar uma gestão ambientalmente adequada do digerido e a conformidade legal do projeto:

- ◆ Adoção temporária de um modelo operacional baseado exclusivamente na receção e tratamento de efluentes pecuários, suspendendo a incorporação de outros substratos, designadamente o bagaço de azeitona, até que sejam emitidos esclarecimentos formais quanto à eventual desclassificação do digerido como resíduo;
- ◆ Envio do digerido para operador de tratamento de resíduos (OTR) devidamente licenciado.

No âmbito da primeira opção, a Unidade de Produção de Biometano será licenciada para a capacidade instalada correspondente ao projeto e às matérias-primas originalmente previstas. No entanto, até que exista clarificação legal quanto às condições de utilização do digerido no solo e à sua eventual desclassificação como resíduo, a instalação receberá exclusivamente efluentes pecuários, não sendo considerada a incorporação de outros substratos. Esta opção cria as condições necessárias ao cumprimento dos requisitos aplicáveis ao Fim de Estatuto de Resíduo (FER).

O enquadramento acima exposto foi integrado na Memória Descritiva do Licenciamento Ambiental.



39) ESCLARECIMENTO DO VALOR “0 t” RELATIVO À CAPACIDADE DE ARMAZENAGEM INSTANTÂNEA NO QUADRO Q40 DO FORMULÁRIO DE LICENCIAMENTO, DEVENDO A CAPACIDADE DE ARMAZENAGEM DOS RESÍDUOS A RECECIONAR/TRATAR REFLETIR A TOTALIDADE DOS RESÍDUOS A RECECIONAR.

Apresenta-se em anexo, um ficheiro excel designado por PT_ABR_Mastersheet_v42026, onde é possível consultar as fórmulas que estiveram na base do dimensionamento. Neste ficheiro, como solicitado, é apresentado a capacidade de armazenamento dos resíduos a rececionar/tratar, totalizando 4 905 toneladas.

O Quadro Q40 do Formulário de Licenciamento foi revisto por forma a dar resposta ao solicitado.

40) IDENTIFICAR E INDICAR AS HABILITAÇÕES PROFISSIONAIS DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) TÉCNICO(S) PELA GESTÃO DOS RESÍDUOS.

O Promotor compromete-se a entregar antes do início da operação da UB Abrigada a informação solicitada do responsável técnico pela gestão dos resíduos, assumindo-se provisoriamente como responsável o Engenheiro Civil João Carlos Rebelo Moreira, com MBA (Nova SBE/Católica), responsável de desenvolvimento da Gás da Terra, com 20 anos de experiência na área de energias renováveis (hidráulica, solar, eólica).



ANEXOS



Anexo A Pedido de Elementos Adicionais

Assunto: **Processo de Licenciamento Único Ambiental PL20260114000356**
GASDATERRA – Sociedade de Reconversão de Resíduos Agrícolas em Energia, Lda (516801139)
UAB Abrigada (APA13331843)
Decreto-Lei n.º 75/2015, de 11 de maio
Pedido de Elementos Adicionais

No âmbito do processo de Licenciamento Único Ambiental (LUA) do estabelecimento acima referido, submetido no módulo LUA em SILiAmb, solicitam-se os elementos adicionais identificados pela(s) entidade(s) licenciadora(s) no domínio de ambiente.

Os elementos adicionais abaixo enumerados têm a finalidade de esclarecer e complementar a informação já apresentada no processo LUA. Como tal, devem efetuar o carregamento dos mesmos diretamente na área "Licenciamento Único > Processos > **PL20260114000356** da plataforma SILiAmb. O formulário foi devolvido para responderem diretamente no mesmo.

Para o efeito dispõem de um prazo de **60 dias úteis** após notificação da plataforma.



Alerta-se que, todos os elementos constantes do pedido de licenciamento são entregues através do próprio processo e não podem ser aceites por outra via, como por exemplo através de correio postal ou eletrónico dirigido à APA ou através de links externos ao processo em assunto (e.g. links para plataformas de armazenamento como WeTransfer). Apenas serão aceites documentos nos formatos permitidos atualmente em SILiAmb que obedecem às normas do Regulamento Nacional de Interoperabilidade Digital (RCM n.º 2/2018, de 5 de janeiro). Pode consultar mais informação [aqui](#).



No caso de algum dos pontos do presente pedido de elementos não seja respondido, deve ser apresentada a respetiva justificação.

A entrega dos elementos tem de ser acompanhada de um documento em formato PDF com as respostas aos pontos solicitados e indicação do(s) respetivo(s) anexo(s), nos pontos onde existam. O(s) anexo(s) devem ser separados do ficheiro de resposta.

O ficheiro de resposta deve ser anexado ao formulário utilizando uma ou mais finalidades de anexo existentes.

Mais se informa que não deverão proceder à eliminação de qualquer documentação previamente submetida. Novos documentos submetidos na fase de pedido de elementos deverão ser assinalados como "2ª versão" sempre que necessário.



Alerta-se que, o carregamento dos elementos adicionais na plataforma SILiAmb é fundamental, de forma a garantir a disponibilização da documentação necessária ao portal *Participa.pt*, dado que o presente processo envolve a realização de Consulta Pública, onde todos os elementos constantes do pedido de licenciamento são alvo de consulta pública, com a exceção dos documentos objeto de segredo comercial ou industrial, que são tratados de acordo com legislação aplicável.

No caso de considerar os elementos a apresentar (ou já apresentados) como confidenciais deverá ser apresentada justificação fundamentada e serem

devidamente identificados como tal, apresentando ainda uma versão desses documentos expurgada da informação confidencial.

Assim, em conformidade com o exposto, são solicitados os elementos que se seguem, identificados por regime.

A. Prevenção e Controlo Integrados da Poluição (PCIP)

Relativamente ao **Módulo II – Memória Descritiva**:

- 1) De acordo com a documentação submetida, e considerando que a capacidade instalada do sistema de digestão anaeróbia foi calculada com base num tempo de retenção hidráulico (TRH) global de 50 dias, solicita-se a explicitação dos pressupostos técnicos subjacentes à determinação deste valor, devendo o operador demonstrar que o TRH adotado corresponde ao tempo mínimo necessário para assegurar a estabilidade do processo de degradação anaeróbia e não apenas à previsão das quantidades de resíduos a rececionar.
- 2) A instalação tem enquadramento no setor 6.5, nos termos da Nota Interpretativa n.º 1/2021 - Instalações de eliminação ou valorização de carcaças e resíduos de animais - redação da alínea 6.5) estabelece que “todas as atividades em que ocorra tratamento, transformação, processamento e/ou eliminação de subprodutos animais ou produtos derivados com uma capacidade superior a 10 t/dia estão sujeitas ao regime PCIP.”. Verifica-se ainda que o processo de higienização previsto poderá tratar até 170 m³/dia de subprodutos animais (SPA), o que, em função da densidade considerada, poderá corresponder a cerca de 136 t/dia. Neste contexto:
 - a) Solicita-se a descrição detalhada do processo de receção e tratamento de higienização dos subprodutos animais rececionados na instalação, com indicação de todos os equipamentos envolvidos, bem como as suas capacidades nominais (caso sejam utilizados equipamentos em “batch” devem referir a duração dos ciclos em horas), suportado por fichas técnicas.
 - b) Devem esclarecer qual o tipo de “misturas de SPA” que serão considerados para a linha 4, conforme indicado no quadro 4.1 da Memória Descritiva, e por que motivo não serão sujeitos ao tratamento de higienização.
 - c) Solicita-se o envio da declaração da Entidade Competente indicando que o chorume de suíno utilizado está em conformidade com o artigo 13.º, alínea e), subalínea ii), do Regulamento (CE) n.º 1069/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho de 21 de outubro de 2009.
 - d) Nos documentos disponibilizados, Resumo Não Técnico e Memória Descritiva, é indicado que o horário de funcionamento é de segunda-feira a sábado, das 8h às 17h, e que “O processo de higienização é programado para funcionar em contínuo entre as 8:00h de 2ª feira e as 20:00h de 6ª feira”. Devem apresentar as medidas adotadas para preservar os

subprodutos e evitar a emissão de odores, dos SPA que não serão processados no próprio dia.

- 3) Solicita-se a apresentação de diagrama descritivo/fluxograma das atividades desenvolvidas, com identificação explícita das entradas/consumos e das saídas/emissões associadas a cada etapa do processo. Verifica-se que foram apresentados diagramas de processo; contudo, os mesmos não identificam as emissões geradas (atmosféricas, líquidas, resíduos e outras relevantes). Assim, deverá ser apresentado fluxograma atualizado e devidamente complementado, no qual sejam identificadas todas as emissões associadas às diferentes fases do processo.

Relativamente ao **Módulo III – Energia**:

- 4) Envio das licenças necessárias para a instalação do depósito de gasóleo.
- 5) Identificação das medidas de racionalização implementadas relativamente a este descritor.

Relativamente ao **Módulo IV – RH**:

- 6) O operador refere que os efluentes gerados nos processos de limpeza, os lixiviados e as eventuais águas pluviais provenientes das zonas de processo serão recolhidas e encaminhadas para o tanque de armazenamento de líquidos (T-101) sendo posteriormente incorporados e utilizados no processo de Digestão Anaeróbia. Neste contexto, solicita-se esclarecimento quanto aos seguintes aspetos:
 - a) De acordo com o Anexo A7.1 – Drenagens Pluviais e Águas Residuais do Processo, o efluente de produção tem origem no interior da UP, após as lavagens do alimentador e dos edifícios de armazenamento. Importa esclarecer se estas lavagens são efetuadas com recurso a produtos químicos e, em caso afirmativo, avaliar o potencial impacto na eficiência do processo anaeróbio e na qualidade do digerido final, nomeadamente quanto à sua aptidão para valorização agrícola. Assim, solicita-se ainda indicação sobre a existência de autorização da autoridade competente para a reutilização destas águas no processo.
 - b) Esclarecer se os efluentes mencionados incluem as águas provenientes da lavagem de rodados e/ou camiões. Na planta apresentada (Hidráulica Abrigada – Drenagem de Águas Pluviais) não se encontra identificado o local onde esta atividade ocorre, nem a respetiva rede de drenagem. Nestes termos, solicita-se a apresentação de planta atualizada e devidamente legendada, na qual sejam identificados o local de lavagem, a rede de drenagem correspondente, o eventual sistema de pré-tratamento existente e o encaminhamento/destino final das águas resultantes desta operação.
 - c) Esclarecer a razão das águas pluviais provenientes das coberturas não serem reintroduzidas no processo ou aproveitadas para outras utilizações, designadamente lavagens.

- 7) Clarificação quanto à existência de medidores de caudal associados à água reintroduzida, de modo a se poder aferir o valor exato da água recirculada no processo de digestão anaeróbia, uma vez que a documentação não faz referência à forma como a quantidade de água reintroduzida é quantificada;
- 8) Relativamente à planta “Hidráulica Abrigada Drenagem de Águas Pluviais” importa esclarecer:
 - a) A tipologia dos efluentes que percorrem o traçado identificado como “DRENAGEM SUBTERRÂNEA”, dado que tal não se encontra claramente discriminado na documentação submetida.
 - b) Considerando que a Lagoa de Gestão de Águas Pluviais recebe contributos das drenagens de pavimentos, coberturas e drenagem subterrânea, desta forma questiona-se se o único destino destas águas será a descarga em linha de água.
 - c) Atendendo a que se encontra prevista uma descarga em linha de água a oeste da unidade, atualmente em processo de licenciamento, solicita-se a identificação do local do ponto de descarga.
 - d) Esclarecer se o terreno adjacente à vala de triangular, na zona mais afastada dos digestores, se encontra impermeabilizada.
 - e) Solicita-se justificação técnica para o facto de a vala triangular se iniciar na proximidade imediata da Lagoa de Armazenamento n.º 1.
- 9) Na sequência do tratamento de águas através do separador de hidrocarbonetos e da fossa séptica, é gerado um resíduo, respetivamente lamas do separador e lamas da fossa séptica. Deste modo, o Q24 – Identificação de resíduos gerados nas etapas de tratamento de águas residuais deverá ser devidamente preenchido, contemplando ambos os resíduos, em conformidade com o sistema de tratamento implementado.
- 10) Solicita-se a apresentação de planta atualizada com a identificação dos trajetos de recirculação dos digeridos líquidos, bem como das águas de processo reintroduzidas no processo.

Relativamente ao **Módulo V – Emissões para o ar (REAR):**

- 11) Proceder à identificação e caracterização de todas as fontes pontuais previstas no estabelecimento, devendo esta informação estar caracterizada no Quadro Q27A do Formulário de Licenciamento. Deverá ser dada especial atenção à altura da fonte pontual e o respetivo diâmetro interno. Apesar de determinadas fontes pontuais puderam estar fora do âmbito de aplicação do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, na sua redação atual, não desobriga a que as mesmas sejam devidamente identificadas e caracterizadas.
- 12) Proceder ao completo preenchimento do Quadro Q27B do Formulário de Licenciamento.
- 13) Apresentar as características técnicas da instalação de combustão prevista instalar denominada por caldeira (fonte pontual FF1), designadamente a sua potência térmica nominal expressa MWt e o combustível associado.

- 14) Apresentar as características técnicas do equipamento “Flare” (fonte pontual FF2) previsto instalar. Deverá ainda ser apresentada qual a altura desta fonte pontual e o respetivo diâmetro interno.
- 15) Relativamente ao sistema de biofiltro previsto a instalar, deverá ser esclarecido se as unidades contribuintes (inputs) serão o ar recolhido do edifício de processo, incluindo as áreas de armazenamento de matérias-primas, de digerido sólido e áreas de pré-tratamento, assim como as áreas de higienização. Para além destas áreas, deverá ser esclarecido se está prevista a contribuição de outras áreas/zonas não referidas.
- 16) É referido na página 46 do ponto 4.3.7 – Sistema de Tratamento de Ar da Memória Descritiva dos regimes PCIP e OGR, que o ar recolhido é previamente filtrado através de um sistema de remoção de poeiras e encaminhado para um scrubber – purificados em contracorrente onde o ar é pulverizado com ácido sulfúrico e água, originando um precipitado de sulfato de amónio. Relativamente a este equipamento (scrubber) deverão ser apresentadas as características técnicas e desenhos técnicos, devendo ainda ser esclarecido se este equipamento prevê algum tipo de libertação de efluente gasoso para a atmosfera. Caso se verifique deverão ser caracterizados os poluentes passíveis de serem emitidos, e o estudo de dimensionamento da respetiva fonte pontual deverá ser elaborado na forma de cálculo justificativo, de acordo com as disposições legais do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, na atual redação e da Portaria n.º 190-A/2018, de 2 de julho.
- 17) Relativamente ao sistema de biofiltro previsto, deverão ser apresentados os aspetos construtivos desta infraestrutura, o meio filtrante previsto utilizar e respetivas características técnicas.
- 18) O Quadro 31A relativo às emissões difusas do Formulário de Licenciamento deverá ser devidamente preenchido, devendo ainda serem apresentadas quais as medidas de minimização a implementar para os locais onde sejam identificadas as emissões difusas.
- 19) Preenchimento integral do Quadro Q31B — Identificação das origens dos odores — assegurando a coerência com a caracterização apresentada e com os restantes documentos do processo.
- 20) Apresentação da seguinte informação técnica complementar, devidamente fundamentada:
 - a) Justificação da não implementação de medidas de redução/tratamento das emissões para a atmosfera a partir de fontes difusas, se aplicável;
 - b) Identificação das origens, medidas de tratamento e controlo de odores nocivos ou incómodos gerados, se aplicável.

Considerando a natureza dos resíduos a valorizar, prevê-se a ocorrência de emissões difusas e a produção de odores, designadamente nas zonas de carga/descarga e de armazenamento temporário, pelo que o operador deverá demonstrar, de forma clara e fundamentada, a conformidade da instalação com as BATC relevantes.

Relativamente ao **Módulo VI - Resíduos Produzidos:**

- 21) Solicita-se esclarecimento do destino a dar ao resíduo produzido da sequência do tratamento de águas, do separador de hidrocarbonetos, uma vez que não se encontra contemplado nos documentos anexados, nem no formulário, pelo que se solicita a sua clarificação e correção;
- 22) Caso o operador disponha de Fim de Estatuto de Resíduo (FER) aprovado para as frações líquida e sólida do digerido, deverá ser explicitado de que forma é garantido, de modo contínuo, o cumprimento dos requisitos de qualidade do produto, de forma a assegurar a manutenção do estatuto, nomeadamente através de procedimentos de controlo operacional e ações corretivas em caso de não conformidade;
- 23) No caso de alguma das frações do digerido (líquida e/ou sólida) não ser passível de valorização, designadamente por não cumprir os critérios estabelecidos pela autoridade competente em matéria de fertilizantes, deverá ser apresentada no projeto uma alternativa ao destino a dar a esses resíduos, indicando as operações de gestão previstas;
- 24) Solicita-se esclarecimento quanto à não consideração das lagoas de armazenamento de digerido líquido e da área de armazenamento de digerido sólido como parque de resíduos no formulário submetido, atendendo a que, na ausência de FER, ambas as frações mantêm o estatuto de resíduo, devendo o respetivo armazenamento ser enquadrado nos termos aplicáveis à gestão de resíduos;
- 25) Solicita-se ao operador que esclareça as condições associadas à área destinada ao armazenamento temporário de resíduos (PA1), designadamente no que respeita às características do local de armazenamento temporário e às condições de acondicionamento, incluindo informação sobre a sua localização, impermeabilização do solo, capacidade de armazenamento e existência de sistemas de retenção, quando aplicável.

Relativamente ao **Módulo VIII – Ruído:**

- 26) Solicita-se a correção do Q36 do formulário relativo às fontes de Ruído em concordância com o apresentado na memória descritiva Relatório Síntese do EIA (Volume 4 - Anexo 8), onde indicam as principais fontes de ruído previstas para a UAB.

Relativamente ao **Módulo IX – Peças Desenhadas:**

- 27) Solicita-se a apresentação de planta, à escala adequada, identificando os trajetos e locais de carga/descarga dos resíduos no estabelecimento.
- 28) Apresentação de peças desenhadas da área afeta à instalação/estabelecimento, indicando a localização das áreas de produção, armazéns, oficinas, depósitos, circuitos exteriores, armazenagem ou tratamento de resíduos e respetivos equipamentos e linhas de tratamento.
- 29) Apresentação de peças desenhadas da localização e identificação de todas as fontes pontuais e difusas;

- 30) Apresentação de peças desenhadas da localização reservatório de combustíveis e de produtos intermédios e/ou acabados e de resíduos produzidos na instalação; instalações de queima, produção de vapor, de recipientes e gases sob pressão e instalações de produção de frio.
- 31) Não obstante a peça desenhada PT_ABR_P01 e a Lista de Equipamentos (Anexo A4.1) identificarem as áreas e equipamentos, solicita-se a apresentação de planta revista que permita a identificação clara das fontes de ruído, com a respetiva designação, e não apenas por codificação, ou, em alternativa, a inclusão de legenda inequívoca que assegure a sua correta correspondência.
- 32) Apresentação de peças desenhadas da localização dos parques/zonas de armazenamento de resíduos, nomeadamente o parque PA1.

Relativamente ao **Módulo PCIP**:

- 33) Relativamente à atividade de eliminação ou valorização de carcaças e resíduos de animais indicada na questão 2 deste Pedido de Elementos, devem preencher corretamente o ficheiro "SistematizaçãoMTDs.xlsx" com a descrição do modo de implementação das medidas aplicáveis e/ou a justificação da não aplicabilidade da medida, referentes à Decisão de Execução (UE) 2023/2749 da Comissão de 11 de dezembro de 2023, que estabelece as conclusões relativas às melhores técnicas disponíveis (MTD) para os matadouros e as indústrias de subprodutos animais e/ou de coprodutos de género alimentício.
- 34) Esclarece-se que a adoção do BREF WT (Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Treatment) com Decisão de Execução (UE) 2018/1147 da Comissão de 10 de agosto de 2018 é de implementação obrigatória. Para a avaliação da instalação face ao cumprimento das Melhores Técnicas Disponíveis, deverá ser utilizado o documento original Excel disponibilizado pela APA. Assim a análise realizada ao documento de sistematização das MTD apresentado, resultou nas seguintes conclusões:
 - a) MTD 4 a), b) e c) – Revisão da informação constante no modo de implementação para cada uma das técnicas descritas pois não são esclarecedoras. [vide descrição das técnicas nas Conclusões MTD, estabelecida pela Decisão de Execução (UE) 2018/1147 da Comissão de 10 de agosto de 2018].
 - b) MTD 6 – Rever a informação apresentada nesta MTD. Apesar do operador referir que não existe produção de águas residuais industriais a descarregar no meio, subsistem dúvidas quanto à natureza e enquadramento dos efluentes provenientes da drenagem subterrânea localizada na zona dos digestores, os quais são encaminhados para a lagoa de gestão de águas pluviais e que se prevê venham a ser descarregados no meio hídrico.
 - c) MTD 7 – Revisão desta MTD, visto que esta se refere à frequência de monitorização das emissões para o meio aquático, de acordo com as normas EN, ou na falta destas, normas ISO [vide descrição das técnicas nas Conclusões MTD, estabelecida pela Decisão de Execução (UE) 2018/1147 da Comissão de 10 de agosto de 2018].

- d) MTD 8 – Revisão desta MTD, visto que esta se refere à frequência de monitorização das emissões canalizadas para a atmosfera, de acordo com as normas EN, ou na falta destas, normas ISO Esclarece-se ainda que a monitorização prevista abrange um conjunto mais alargado de parâmetros, para além dos indicados, os quais são definidos em função do tipo de tratamento de resíduos a aplicar na instalação [vide descrição das técnicas nas Conclusões MTD, estabelecida pela Decisão de Execução (UE) 2018/1147 da Comissão de 10 de agosto de 2018].
- e) MTD 10 e 12 – Estas MTDs são aplicáveis à instalação, recorda-se que a técnica é aplicável aos casos em que seja previsível e/ou tenha sido comprovada a ocorrência de odores incómodos para recetores sensíveis. [vide descrição da aplicabilidade presente nas Conclusões MTD, estabelecida pela Decisão de Execução (UE) 2018/1147 da Comissão de 10 de agosto de 2018].
- f) MTD 14 a) b) d) – Deverá ser assinalada, na coluna respetiva, a informação para cada uma das técnicas integrantes desta MTD, e descritos para cada uma destas técnicas, individualmente a sua aplicabilidade e não uma descrição geral para as alíneas descritas como foi apresentado. [vide descrição da aplicabilidade presente nas Conclusões MTD, estabelecida pela Decisão de Execução (UE) 2018/1147 da Comissão de 10 de agosto de 2018].
- g) MTD 14 g) – Rever a descrição da técnica apresentada, assegurando a inclusão explícita de práticas como a limpeza regular e sistemática da totalidade da zona de tratamento de resíduos. [vide descrição das técnicas nas Conclusões MTD, estabelecida pela Decisão de Execução (UE) 2018/1147 da Comissão de 10 de agosto de 2018].
- h) MTD 15 b) – Rever a descrição da técnica apresentada. Esta MTD estabelece que a queima em tocha deve ser utilizada apenas por motivos de segurança ou em condições operacionais não rotineiras (por exemplo, arranques e paragens), prevendo, para o efeito, a manutenção do equilíbrio do sistema de gases e o recurso a meios avançados de controlo do processo. A monitorização e registo do funcionamento da flare no sistema SCADA não constitui, por si só, uma medida de gestão ativa do sistema de gases.
- i) MTD 16 a) – Reformular a descrição da técnica. A descrição deverá explicitar os aspetos técnicos de conceção do queimador em tocha que asseguram um funcionamento fiável, sem formação de fumos e com elevada eficiência de combustão, conforme previsto nesta MTD. A referência ao funcionamento manual ou automático da flare, bem como ao controlo baseado no volume de biogás acumulado nos digestores, é insuficiente para demonstrar o cumprimento desta MTD. Tais elementos dizem respeito ao modo de operação do sistema, mas não evidenciam que o equipamento foi dimensionado e concebido segundo critérios técnicos que garantam a minimização das emissões atmosféricas durante a sua utilização.

- j) MTD 17 - Complementar a informação apresentada com a identificação e caracterização dos recetores sensíveis existentes, incluindo a indicação das respetivas distâncias à instalação.
- k) MTD 19 f) g) – Clarificação quanto à descrição destas MTD atendendo aos critérios de aplicabilidade definidos. [vide descrição das técnicas nas Conclusões MTD, estabelecida pela Decisão de Execução (UE) 2018/1147 da Comissão de 10 de agosto de 2018].
- l) MTD 20 – Rever a descrição da técnica a implementar, não obstante não se encontrar devidamente esclarecida a natureza e caracterização do efluente proveniente da drenagem subterrânea, devem ser indicadas as condições de monitorização aplicáveis, bem como os valores de emissão associados (VEA) propostos, devidamente fundamentados. Essa fundamentação deverá ser apresentada com base em cálculos e dados de projeto, explicitando os pressupostos considerados, designadamente concentrações expectáveis, caudais previstos e cargas poluentes associadas a cada parâmetro relevante. Compete ao operador apresentar proposta fundamentada de parâmetros a monitorizar e respetivas frequências de monitorização, em conformidade com o Quadro 6.1 das Conclusões MTD estabelecidas pela Decisão de Execução (UE) 2018/1147 da Comissão, de 10 de agosto de 2018.
- m) MTD 24 - Clarificação quanto à aplicação destas MTD atendendo aos critérios de aplicabilidade definidos. [vide descrição das técnicas nas Conclusões MTD, estabelecida pela Decisão de Execução (UE) 2018/1147 da Comissão de 10 de agosto de 2018].
- n) MTD 34 c) d) - Complemento da informação relativa ao motivo da não implementação das alíneas desta MTD.
- o) MTD 35 a), b) e c) – Deverá ser assinalada, na coluna respetiva, a informação para cada uma das técnicas integrantes desta MTD, e descritos para cada uma destas técnicas, individualmente a sua aplicabilidade e não uma descrição geral para as alíneas descritas como foi apresentado. [vide descrição das técnicas nas Conclusões MTD, estabelecida pela Decisão de Execução (UE) 2018/1147 da Comissão de 10 de agosto de 2018].

B. Tratamento de resíduos (OTR)

1. Apresentação do registo prévio emitido pela Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG), enquanto entidade coordenadora do licenciamento, para a produção de gases de origem renovável, incluindo o biometano, conforme estabelecido pelo Despacho Conjunto n.º 1/2026 (APA e DGEG) de 09 de janeiro de 2026.
2. Apresentação dos anexos designados por “A2_Descrição Geral do Projeto” e “A3_Processo Industrial_CONFIDENCIAL” conforme referido na página 15 da Memória Descritiva dos regimes PCIP e OGR, uma vez que os mesmos não constam nos documentos apresentados no processo PL20260114000356.

3. De acordo com a informação constante a Memória Descritiva dos Regimes PCIP e OGR, o estabelecimento irá rececionar e proceder ao tratamento de resíduos orgânicos e subprodutos provenientes de explorações agrícolas e agroindustriais, identificados no Quadro 4.12 do capítulo 4.4 (páginas 47 e 48) e também no Quadro 6.1 do capítulo 6 (página 66), sendo ainda apresentadas as capacidades diárias (230,3 t/dia) e anuais (84 064 t/ano) para cada LER. Neste sentido, e no que se refere à capacidade de armazenagem instantânea dos resíduos sujeitos a tratamento (quantidade máxima de resíduos, em toneladas, que podem ser armazenados em condições ambientalmente adequadas num determinado momento), apesar de ser apresentada a capacidade de armazenamento (em m³) deverão ser apresentados os respetivos pressupostos, cálculos e valores (em t), os quais deverão ter em conta a contentorização e a respetiva massa específica, de modo a justificar devidamente a quantidade processada.
4. De acordo com o quadro legal em vigor, o digerido (fração líquida e fração sólida) produzido com Efluentes Pecuários, outros SPA/PD e outros resíduos, resultante do processo de digestão anaeróbia só deixa de ser considerado resíduo caso lhe seja aplicado Fim de Estatuto de Resíduos (FER) previsto no diploma das Matérias Fertilizantes ou na Portaria GEP. Neste sentido, considerando as quantidades de digerido produzido, e caso o mesmo não obtenha a respetiva desclassificação, deverá ser esclarecido qual o destino dado ao mesmo e se o estabelecimento possui capacidade de armazenamento.
5. Esclarecimento do valor "0 t" relativo à capacidade de armazenagem instantânea no Quadro Q40 do Formulário de Licenciamento, devendo a capacidade de armazenagem dos resíduos a rececionar/tratar refletir a totalidade dos resíduos a rececionar.
6. Identificar e indicar as habilitações profissionais do(s) responsável(eis) técnico(s) pela gestão dos resíduos.

Alerta-se ainda que, os esclarecimentos e as correções supramencionadas deverão ser vertidos nas diferentes peças instrutórias com informação coerente e em conformidade com os esclarecimentos prestados e correções introduzidas face ao presente pedido de aperfeiçoamento.

Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.