

Pedido de Elementos Complementares

Processo de Licenciamento Ambiental nº PL2020073001030

Módulo II – Memória descritiva:

1. Rever as substâncias e respetivas capacidades máximas instantâneas identificadas no Quadro Q07A do Formulário LUA e nas demais peças escritas, considerando as substâncias identificadas no documento MM05 Listagem de Maquinas e Equipamentos e na peça desenhada PLANTA SINTESE (eg. hipoclorito de sódio, subproduto, aquece 1, aquece 2). Justificar ainda devidamente a sua não inclusão no simulador de suporte à instrução do presente PL.

A substância Hipoclorito de sódio não foi incluída no quadro Q07A do formulário LUA porque ela não é utilizada no processo produtivo, na elaboração do documento MM05 Listagem de Máquinas e Equipamentos houve confusão entre as substâncias Hipoclorito de sódio e hidróxido de sódio.

A substância Aquece está incluída no quadro Q07 mas com o seu nome químico – Acetato de Polivinil – ao invés do nome comercial (Aquece).

O Subproduto não foi identificado no quadro Q07A por lapso, tendo sido incluído na nova revisão do referido quadro, o qual se apresenta abaixo.

Quadro Q07A - Memória descritiva - Matérias-primas ou subsidiárias, produtos intermédios ou finais produzidos, combustíveis ou tipos de energia utilizados

Código	Nome da substância / Identificação	Tipo de substância / Utilização	Orgânico / Inorgânico	Origem do produto	Capacidade de Armazenamento	Unidade	Consumo anual / Produção anual	Unidade
CC1	Energia Eléctrica	Tipos de energia utilizada na instalação		Rede eléctrica nacional		--	6000000	kW.h
IN1	VT40/HBA	Produtos intermédios não perigosos fabricados	Orgânico	MP1, MP2, MN2	21	Toneladas	5840	Toneladas
MN1	Amido	Matérias-primas e ou subsidiárias não perigosas	Orgânico	Fornecedor	89	Toneladas	5910	Toneladas
MN2	Acetato de polivinil	Matérias-primas e ou subsidiárias não perigosas	Orgânico	Fornecedor	60	Metro cúbico	5840	Toneladas

MN3	Glicerina	Matérias-primas e ou subsidiárias não perigosas	Orgânico	Fornecedor	7	Toneladas	600	Toneladas
MN4	Ecoflex	Matérias-primas e ou subsidiárias não perigosas	Orgânico	Fornecedor	84	Toneladas	4400	Toneladas
MN5	Ácidos gordos de óleo de palma hidrogenado	Matérias-primas e ou subsidiárias não perigosas	Orgânico	Fornecedor	4	Toneladas	80	Toneladas
MN6	Éster de ácidos gordos	Matérias-primas e ou subsidiárias não perigosas	Orgânico	Fornecedor	2	Toneladas	35	Toneladas
MN7	Sorbitol	Matérias-primas e ou subsidiárias não perigosas	Orgânico	Fornecedor	18	Toneladas	420	Toneladas
MN8	Erucamida	Matérias-primas e ou subsidiárias não perigosas	Orgânico	Fornecedor	3	Toneladas	75	Toneladas
MN9	Tintas de impressão	Matérias-primas e ou subsidiárias não perigosas	Orgânico	Fornecedor	1	Toneladas	3	Toneladas
MP1	Hidróxido de Sódio	Matérias-primas e ou subsidiárias perigosas	Inorgânico	Fornecedor	25	Toneladas	1150	Toneladas
MP2	Bissulfito de Sódio	Matérias-primas e ou subsidiárias perigosas	Inorgânico	Fornecedor	4	Toneladas	90	Toneladas
MP3	Tetraborato de Sódio Decahidratado	Matérias-primas e ou subsidiárias perigosas	Inorgânico	Fornecedor	7	Toneladas	140	Toneladas
PN1	Powder Polymer	Produtos ou gamas de produtos finais não perigosos	Orgânico	IN1, MP3, MN1, MN5, MN6, MN7, MN8	45	Toneladas	8760	Toneladas
PN2	Pellets	Produtos ou gamas de produtos	Orgânico	PN1, MN3, MN4	126	Toneladas	8760	Toneladas

		finais não perigosos						
PN3	Sacos de plástico biodegradável	Produtos ou gamas de produtos finais não perigosos	Orgânico	PN2, MN9	2	Toneladas	3416	Toneladas
SP1	Unik	Produtos ou gamas de produtos finais não perigosos	Orgânico	MP1, MP2, MN2	50	Metro cúbico	1460	Toneladas

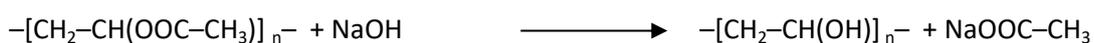
2. Clarificar ainda de forma detalhada em que consiste e a composição do mencionado “subproduto”, em que fases do processo/equipamentos é gerado, destino que lhe é dado e quantitativos anuais gerados. Preencher Quadros Q07 e ou Q32 do Formulário LUA em conformidade.

O subproduto (SP1) é uma solução aquosa com cerca de 11% de Álcool Polivinílico (PVA) e 24 % de Acetato de Sódio que é gerado no processo de cristalização (que ocorre na cristalizadora), prevendo-se uma produção anual máxima de cerca de 1 460 ton.

Este subproduto é encaminhado para um tanque de armazenagem intermédio e é reutilizado no processo para diluição do Acetato de Polivinil até que a concentração de Álcool Polivinílico atinja 20 %, sendo posteriormente reencaminhado para a UNITED RESINS.

3. Evidenciar todos os passos reacionais, substâncias envolvidas e sua função na produção do polímero VT40/HBA. Clarificar ainda a que substância ou mistura de substâncias corresponde este produto IN1, a sua função e a das demais substâncias usadas na produção do PN1. Clarificar ainda a função das demais substâncias usadas na produção do PN2.

A única reacção química que ocorre em todo o processo de fabrico é a de produção do produto intermédio VT40/HBA (IN1), em que o acetato de polivinil é parcialmente saponificado com hidróxido de sódio de acordo com a equação abaixo:



Desta reacção resulta um sólido branco/amarelado que, basicamente, é um co-polímero de poli(acetato de vinilo) e poli(álcool de vinilo) denominado HBA.

O *Powder Polymer* é um sólido de cor branca que resulta da mistura física do HBA/VT40, amido de batata e aditivos (tetraborato de sódio decahidratado, sorbitol, ácidos gordos de óleo de palma hidrogenado, éster de ácidos gordos e erucamida).

O *Pellet* é um sólido granulado que resulta da extrusão da mistura de *Powder Polymer*, Polibutirato (ex: Ecoflex®) e plastificante (ex: glicerina).

Os produtos finais são polímeros que resultam da mistura das diferentes matérias-primas.

4. Clarificar a capacidade instalada indicada no Quadro Q44 do Formulário LUA (14.000 t/h) face à informação incluída no simulador e no Quadro Q01 do mesmo Formulário (14.000 t/ano).

Aquando do preenchimento do formulário LUA houve um lapso e foi introduzido o valor de capacidade instalada nas unidades ton/ano mas, no formulário, a unidade correcta para a capacidade instalada é ton/h.

No ponto 5. desta resposta é apresentada a revisão do cálculo das diferentes capacidades instaladas para cada equipamento produtivo considerando um regime de funcionamento de 24h e 365 dias/ano.

Tendo em consideração que a única etapa do processo produtivo onde ocorre transformação química é a etapa de produção do produto intermédio VT40/HBA, então podemos considerar que a capacidade instalada relativa às actividades PCIP desenvolvidas na instalação é a capacidade instalada para a produção de VT40/HBA, que é **5 840 ton/ano**, o que corresponde a **0,667 ton/h**.

5. Rever o cálculo das diferentes capacidades instaladas afetas às actividades efectivamente enquadradas no Anexo I do REI e actividades não PCIP apresentado, evidenciando o dimensionamento dos equipamentos de produção, os tempos envolvidos em cada etapa de processo que maximizam a produção, eventuais passos limitantes (devidamente justificados) e considerando ainda um regime de funcionamento máximo de 24h e 365 dias/ano nos termos da definição de capacidade nominal da instalação prevista na alínea g) i) do art.º 3.º do REI.

Na tabela abaixo apresentam-se os valores de capacidade instalada para cada um dos equipamentos de produção considerando um regime de funcionamento de 24h e 365 dias/ano e tendo em consideração o dimensionamento dos equipamentos, os tempos envolvidos em cada etapa, bem como o rendimento dos processos.

	IN1 - VT40/HBA						PN1 - POWDER POLYMER			PN2 - PELLETS		
EQUIPAMENTO -	10		21		23		25		26		29	
DESIGNAÇÃO	REACTOR		CRISTALIZADOR		CENTRIFUGADORA		DOSEADOR		MISTURADOR		EXTRUSOR	
VOLUME	15 [m3]		5 [m3]		n.a.		n.a.		n.a.		n.a.	
CAPACIDADE/LOTE	10,00 [ton/ lote.12h]		5ton/ 5horas		5ton/4,5horas							
CAPACIDADE HORA	0,83 [ton/h]		1,00 [ton/h]		1,11 [ton/h]		2 [ton/h]		1 [ton/h]		1 [ton/h]	
CAPACIDADE DIARIA	20,00 [ton/dia]		24,00 [ton/dia]		26,67 [ton/dia]		48,00 [ton/dia]		24 [ton/dia]		24 [ton/dia]	
ANO	365 [dias]		365 [dias]		365 [dias]		365 [dias]		365 [dias]		365 [dias]	
CAPACIDADE ANUAL POR MAQUINA	7 300 [ton/ano]		8 760 [ton/ano]		9 733 [ton/ano]		17 520 [ton/ano]		8 760 [ton/ano]		8 760 [ton/ano]	

	IN1 - VT40/HBA						PN1 - POWDER POLYMER			PN2 - PELLETS	
RENDIMENTO DO PRODUTO FABRICADO	80%						100%			100%	
CAPACIDADE ANUAL POR	5 840 [ton/ano]						8 760 [ton/ano]			8 760 [ton/ano]	

A capacidade nominal de produção de cada equipamento foi determinada tendo em consideração a quantidade de produto produzida em cada lote e o respectivo tempo de produção.

Para a determinação da capacidade de produção dos vários produtos foi ainda tido em consideração o rendimento do processo em questão bem como a etapa limitante.

Na produção do produto intermédio VT40/HBA (IN1) a etapa limitante é o reactor pelo que a capacidade nominal de produção será:

$$0,83 \text{ ton/h} \times 24 \text{ h} \times 365 \text{ dias} \approx 7\,300 \text{ ton/ano}$$

Esta quantidade de produto é depois processada no cristalizador e na centrifugadora, sendo o rendimento deste processamento cerca de 80 % pelo que a quantidade de produto produzido no final desta etapa é:

$$0,80 \times 7300 \text{ ton/ano} = \mathbf{5\,840 \text{ ton/ano}}$$

A capacidade nominal de produção do produto final "Powder Polymer" (PN1) foi calculada tendo em consideração a capacidade nominal das máquinas e tendo em conta que o Misturador é a etapa limitante tendo-se obtido:

$$1 \text{ ton/h} \times 24 \text{ h} \times 365 \text{ dias} = \mathbf{8\,760 \text{ ton/ano}}$$

Para a determinação da capacidade nominal de produção do produto "Pellets" (PN2) apenas foi necessário ter em consideração a capacidade da extrusora, tendo-se obtido:

$$1 \text{ ton/h} \times 24 \text{ h} \times 365 \text{ dias} = \mathbf{8\,760 \text{ ton/ano}}$$

Anexo 5.1 – Explicitação do cálculo da capacidade instalada.

6. Confirmar ainda a capacidade de produção anual afeta à CAE 22220, considerando o dimensionamento/capacidade de processamento dos equipamentos que lhe estão afetos.

Na tabela abaixo apresentam-se os valores de capacidade instalada de cada um dos equipamentos afectos à CAE 22220.

EQUIPAMENTO - TAG	PN3 - SACOS IMPRESSOS					
	30		40		50	
DESIGNAÇÃO	MAQUINA SOPRO		IMPRESSORA		MAQUINA SACOS	
CAPACIDADE HORA	0,45 [ton/h]		0,63 [ton/h]		0,39 [ton/h]	
CAPACIDADE DIARIA	10,80 [ton/dia]		15,12 [ton/dia]		9,36 [ton/dia]	
RENDIMENTO	100%		100%		100%	
ANO	365 [dias]		365 [dias]		365 [dias]	
CAPACIDADE ANUAL POR MAQUINA	3 942	[ton/ano]	5 519	[ton/ano]	3 416	[ton/ano]

PN3 - SACOS IMPRESSOS	
CAPACIDADE ANUAL POR PRODUTO	3 416 [ton/ano]

Como se pode verificar, a máquina de produção de sacos é a etapa de processo limitante pelo que a capacidade nominal de produção anual afecta à CAE 22220 será igual à capacidade dessa máquina, i.e. a capacidade nominal de produção é de **3 416 ton/ano**.

Apesar de a instalação ter capacidade para produzir o volume mencionado, a produção prevista será, no máximo, cerca de 500 ton/ano, uma vez que se trata de uma actividade de demonstração das capacidades do produto final, não sendo a actividade principal da empresa.

7. Complementar o documento *MM03 Descrição da actividade industrial* com a descrição das diferentes áreas/edifícios da instalação e sua função, consumos de utilidades (eg. água, energia, etc.), áreas/parques de armazenamento, circuitos de água e de vapor, etc.

No Anexo 7.1 apresenta-se nova revisão do documento *MM03 Descrição da actividade industrial* com a informação adicional solicitada.

ANEXO 7.1 – MM03 Descrição da actividade

8. Rever o documento *MM02 Balanço e Fluxograma* apresentado de forma a contemplar todas as entradas/consumos e saídas/emissões, recorrendo sempre que possível aos códigos utilizados no Formulário LUA.

Anexo 8.1 – MM02 Balanço e Fluxograma

9. Dar resposta ao solicitado no Formulário LUA evidenciando as medidas a adotar aquando da cessação da atividade, de modo a evitar a existência de passivo ambiental. Neste âmbito evidenciar, nomeadamente, que se encontram previstas as medidas necessárias, nomeadamente preventivas, para que, aquando da desactivação definitiva da instalação, sejam evitados quaisquer riscos de poluição e o local da exploração seja reposto em estado satisfatório, de acordo com o uso previsto.

Anexo 9.1 – Medidas de cessação da actividade.

Módulo III – Energia:

10. Clarificar a origem (interna ou de terceiros) e a fonte de energia para aquecimento do reator (eg. energia elétrica, vapor, termofluido, etc.)

A fonte de energia para aquecimento do reactor é o vapor, o qual é produzido no gerador de vapor da UNITED RESINS, S.A., sendo cedida uma percentagem à UNITED BIOPOLYMERS.

Módulo IV – Recursos Hídricos

11. Confirmar se a água (nas suas diferentes origens) proveniente da instalação contígua é sujeita a algum tratamento previamente à sua utilização devendo, em caso afirmativo, ser descrito o(s) processo(s) de tratamento em questão.

Nas instalações da UNITED BIOPOLYMERS não é efectuado qualquer tratamento à água proveniente da instalação da UNITED RESINS, S.A. previamente à sua utilização.

12. Clarificar se os efluentes domésticos produzidos na instalação são encaminhados para a rede pública (como refere o documento MM03 descrição da atividade industrial) ou para a instalação contígua (como refere o ponto IV-RH do Formulário LUA). Justificar ainda a resposta negativa à questão “Efetua rejeição de águas residuais?” do Formulário LUA.

Os efluentes domésticos produzidos na instalação são encaminhados para um tanque de equalização final já existente, e que é propriedade da UNITED RESINS, juntando-se assim ao efluente doméstico produzido

por essa unidade e sendo, posteriormente, descarregado no sistema colectivo de drenagem gerido pela empresa Águas da Figueira.

A resposta à questão “Efectua rejeição de águas residuais?” foi negativa por, aquando do preenchimento do formulário, apenas se ter considerado como águas residuais as de origem industrial, as quais a empresa não produz.

13. Caso os efluentes sejam encaminhados para a instalação localizada contiguamente, apresentar o contrato estabelecido entre as duas entidades autorizando a respectiva descarga, volumes e cargas autorizados, existência de contador/caudalímetro e demais condições impostas, salvaguardando ainda que a receção deste efluente adicional não prejudica o cumprimento das obrigações impostas ao operador da instalação contígua.

O efluente doméstico gerado nas instalações da UNITED BIOPOLYMERS é apenas o proveniente das instalações sanitárias (WC's) existentes no edifício produtivo, uma vez que as instalações sociais existentes na propriedade da UNITED RESINS têm capacidade suficiente para serem utilizadas pelos trabalhadores de ambas as empresas.

Este efluente doméstico é encaminhado para o tanque de equalização final já existente, e que é propriedade da UNITED RESINS, juntando-se assim ao efluente doméstico produzido por essa unidade e sendo, posteriormente, descarregado no sistema colectivo de drenagem gerido pela empresa Águas da Figueira.

A UNITED RESINS e a UNITED BIOPOLYMERS estabeleceram um contrato de prestação de serviços que evidencia as condições contratualizadas para a partilha de serviços entre as duas instalações.

A instalação não produz efluente industrial.

ANEXO 13.1 – Cópia do contrato entre UB e UR.

14. Justificar de forma fundamentada a não produção de efluente líquido contaminado ou potencialmente contaminado (eg. proveniente de lavagens, escorrências, áreas de armazenagem de matérias-primas ou resíduos, etc.)

A instalação não possui efluente pluvial potencialmente contaminado pois encontra-se toda dentro de edifícios, não havendo possibilidade de contaminação das águas pluviais.

O efluente pluvial não contaminado é encaminhado para diversas caixas de recolha de águas pluviais, ocorrendo a sua posterior infiltração no solo.

15. Demonstrar que as redes de drenagem previstas na instalação garantem que todo o efluente potencialmente contaminado (seja industrial, doméstico, pluvial com potencial contaminação, etc.) é devidamente encaminhado para gestão e tratamento, não existindo qualquer descarga em meio hídrico ou solo que não se encontre devidamente licenciada.

ANEXO 15.1 - Planta com redes de abastecimento de água (consumo humano e industrial) e redes de drenagem (efluente doméstico, pluvial)

Módulo V – Emissões para o Ar

16. Rever o Quadro Q31A do Formulário LUA considerando a informação detalhada no documento *MM03 descrição da atividade industrial* e atualizar ainda a(s) peça(s) desenhada(s) em conformidade.

Na tabela abaixo estão listados os pontos de emissão difusa os quais foram incluídos no quadro Q31A do Formulário LUA.

Código	Origem da emissão
ED1	Cristalizador
ED2	Estação de mistura
ED3	Enchimento

17. Relativamente aos pontos geradores de emissões difusas, avaliar ou justificar devidamente a impossibilidade do seu confinamento para uma chaminé considerando as etapas de processo a que se encontram afetos e os poluentes libertados.

Na fase de projecto não foram definidas medidas de redução/tratamento das emissões difusas por se considerar que estas seriam praticamente inexistentes, não se justificando assim o investimento em equipamentos de redução/tratamento de emissões gasosas. No entanto, se após o início da actividade se verificar que estas emissões difusas são significativas, proceder-se-á ao seu confinamento para chaminé.

Anexo 17.1 – Emissões difusas

18. Justificar de forma fundamentada a ausência de potenciais pontos geradores de odores na instalação.

A instalação não possui pontos geradores de odores pois não utiliza solventes e as substâncias utilizadas como matérias primas, bem como os produtos finais, não possuem capacidades odoríferas

Módulo VI – Resíduos Produzidos

19. Clarificar o código LER atribuído ao produto não conforme, identificando ainda a sua origem no processo produtivo, quantitativos anuais estimados e composição.

O produto não conforme produzido será encaminhado como resíduo com o código LER 07 01 99 – Resíduos sem outras especificações e está identificado no Quadro Q32 do formulário LUA com o código RN4 – Resíduos do Processo.

A sua composição é semelhante à composição do produto final e poderá ter origem nas etapas de cristalização e extrusão, prevendo-se uma produção anual de cerca de 46 ton.

Módulo VII – Ruído

20. Em articulação com a peça desenhada PLANTA SINTESE, preencher Quadro Q36 do Formulário LUA com informação sobre os diferentes pontos geradores de ruído na instalação.

As fontes de ruído identificadas que se encontram listadas no Quadro Q36 do Formulário LUA são:

Q36: Fontes de Ruído

Código	Identificação das etapas de processo/ equipamentos geradores de ruído	Regime de Emissão	Nível de potência Sonora dB(A)	Observações
FR1	Máquina Sopros	Contínuo	73	
FR2	Impressora	Contínuo	100	
FR3	Máquina Sacos	Contínuo	72	
FR4	Centrifugadora	Contínuo	83	

Módulo IX – Peças Desenhadas

21. Rever a(s) peça(s) desenhada(s) apresentada(s) ou a apresentar, a(s) qual(is) deverá(ão) apresentar-se devidamente legendada(s) e a escala adequada. Chama-se especial atenção para as áreas/equipamentos não codificados na peça desenhada PLANTA SINTESE, devendo ainda ser identificada a localização das áreas administrativas, instalações sanitárias, balneários, refeitório, laboratórios, redes de drenagem internas e pontos de abastecimento de água (subterrânea ou rede pública) à instalação (RTx) e de rejeição de efluentes (EDx ou EHx).

A PLANTA SINTESE foi revista tendo em consideração as observações apresentadas e a legenda da mesma encontra-se no documento MM05 Listagem de Máquinas e Equipamentos.

Ambos os documentos foram novamente submetidos como anexo ao Formulário LUA.

Anexo 21.1 – Planta Síntese

Anexo 21.2 – MM05 – Listagem de Máquinas e equipamentos

Módulo XII

22. Em complemento à informação incluída no documento Sistematização MTD, apresentar documento revisto (no formato .xls original) de forma a contemplar a avaliação da implementação das Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) previstas nos diferentes Documentos de Referência (BREF) aplicáveis às atividades a desenvolver na instalação, com indicação da data/calendarização da implementação de cada MTD e, se aplicável, avaliação da desempenho ambiental da instalação face às disposições neles previstas. Apresenta-se em anexo o formulário de sistematização das MTD aplicáveis à instalação.

ANEXO 22.1 – Sistematização das MTD's

23. Avaliar a necessidade de rever e ou reformular a documentação apresentada (para além do Formulário LUA, o Resumo Não Técnico, o Relatório de Base, as peças escritas, etc.), a qual deverá ser submetida com informação coerente e em conformidade com os esclarecimentos prestados e correções introduzidas face ao pedido de aperfeiçoamento agora efetuado.

Tendo em conta os esclarecimentos prestados face ao pedido de aperfeiçoamento por vós efectuado, houve necessidade de reformular alguns documentos nomeadamente: O Resumo Não Técnico, a Avaliação da Necessidade de Relatório de Base, a Memória descritiva e outras peças escritas que são enviadas em anexo a esta Resposta. Também foi necessário reformular o Formulário LUA e alguns dos seus anexos, os quais foram submetidos através do SILIAMB.

ANEXO 23.1 – Resumo Não Técnico

ANEXO 23.2 – Avaliação Necessidade de Relatório de Base

ANEXO 23.3 – PD02 Descrição da actividade

24. Rever a confidencialidade da quase totalidade dos elementos instrutórios constantes do presente pedido de licenciamento. Caso os documentos já apresentados ou a apresentar configurem documentos objeto de segredo comercial ou industrial, deve ser apresentada justificação fundamentada, caso contrário serão divulgados a consulta do público nos termos do previsto no art.º 39.º e no Anexo IV do REI.

Os elementos instrutórios referentes a equipamentos e processo de fabrico são objecto de segredo comercial ou industrial uma vez que se trata de uma actividade inovadora e os produtos estão patenteados.