

Separador	Descrição	Páginas
Módulos comuns: II Memória Descritiva	Descrição detalhada da instalação	22

Esta descrição foi retirada do EIA da ampliação da Cerâmica Outeiro do Seixo que irá ser submetido juntamente com o presente memória descritiva do projeto.

1.1 Objetivos do projeto e sua justificação

A Cerâmica Outeiro do Seixo dedica-se à fabricação de tijolo e abobadilha cerâmica, produtos que há muito atingiram a fase madura do seu ciclo de vida, tendo-se tornado uma *commodity*. O tijolo atual é fabricado nos formatos uniformizados e comumente aplicados e transacionados em Portugal, completados por forras de pilar e alguns formatos de abobadilhas.

O tijolo tradicional tem como principal função o enchimento de parede, quer interior quer exterior e embora possa ser tecnicamente superior aos seus concorrentes, tem passado por uma constante pressão dos substitutos por força da concentração em critérios de compra económicos. Neste sentido, estes produtos para se imporem no mercado, e como já acontece nalguns países, têm de deixar de ser apenas tijolos de furação horizontal e serem substituídos parcial ou totalmente por peças mais complexas, em termos técnicos e tecnológicos.

Desta forma, a empresa pretende com o projeto em apreço, produzir módulos e acessórios com elevadas performances térmicas e acústicas (abobadilhas e tijolos tradicionais), através de um processo de fabrico totalmente automatizado, sendo a robótica e digitalização dos sistemas vetores fundamentais para que a empresa seja viável num futuro próximo.

Assim, a nova unidade produtiva responderá a uma estratégia de diferenciação por via da inovação, ao nível do produto, da tecnologia e do exclusivo uso de combustíveis renováveis.

O projeto, cuja candidatura foi aprovada pelo Portugal 2020 - SI Inovação, corresponde a um investimento de, aproximadamente, 12 milhões de Euros e à criação de três postos de trabalho qualificados (licenciatura) e outros indiretos relacionados com as empresas a montante e a jusante ligadas a este tipo de produto.

Esta linha implicará um aumento da capacidade produtiva instalada de 446 t/dia (que atualmente já não é possível de atingir) para 946 t/dia, assim como um aumento da área coberta para cerca de 2 000 m² (muito inferior ao limiar dos 30%). O atual forno já tem alguma idade em termos

Separador	Descrição	Páginas
Módulos comuns: II Memória Descritiva	Descrição detalhada da instalação	22

tecnológicos, sendo que o seu desempenho está condicionado, não havendo no entanto, ainda horizonte temporal definido para o seu desmantelamento ou eventual requalificação.

O projeto garante ainda o desenvolvimento económico e social de atividades com ele relacionadas, quer a montante (aquisição de matérias-primas, serviços, equipamentos) quer a jusante (indústria de construção civil).

1.2 Localização do projeto

O estabelecimento industrial da Cerâmica Outeiro do Seixo localiza-se na freguesia de Campelos e Outeiro da Cabeça, concelho de Torres Vedras, distrito de Lisboa (figura seguinte), encontrando-se inserido na folha da Carta Militar de Portugal, à escala 1:25 000, n.º 361 (A-dos-Cunhados), com as seguintes coordenadas do seu ponto central: 39º11'10,16"N; 9º15'56,50"O.

A Cerâmica Outeiro do Seixo está implantada em zona rural, numa área classificada no Plano Diretor Municipal de Torres Vedras como "Áreas para atividades industriais existentes", próxima de áreas de indústria extrativa, origem das suas matérias-primas.

O concelho de Torres Vedras pertence ao distrito de Lisboa, província da Estremadura, integrando a região do Oeste no Centro de Portugal. Constitui o município mais extenso do distrito de Lisboa, com uma área de 407,15 km², e distribuído por 13 freguesias, nomeadamente a de Campelos e Outeiro da Cabeça, onde se localiza a cerâmica. O concelho é limitado a norte pelo município da Lourinhã, a nordeste pelo Cadaval, a leste por Alenquer, a sul por Sobral de Monte Agraço e Mafra e a oeste pelo oceano Atlântico.

Torres Vedras localiza-se a poucos quilómetros de Lisboa, assumindo um papel preponderante na atividade agrícola (vinha e horticultura), a indústria agroalimentar e metalúrgica e o comércio a retalho. E os 20 quilómetros de costa fazem ainda com que este concelho seja um ponto turístico de referência.

A cerâmica de "barro vermelho" e os produtos para a construção civil já foram das principais atividades do concelho, devido à forte ligação com a indústria do barro vermelho, existindo ainda algumas empresas cerâmicas implantadas na região, com algum relevo a nível nacional.

Separador	Descrição	Páginas
Módulos comuns: II Memória Descritiva	Descrição detalhada da instalação	22

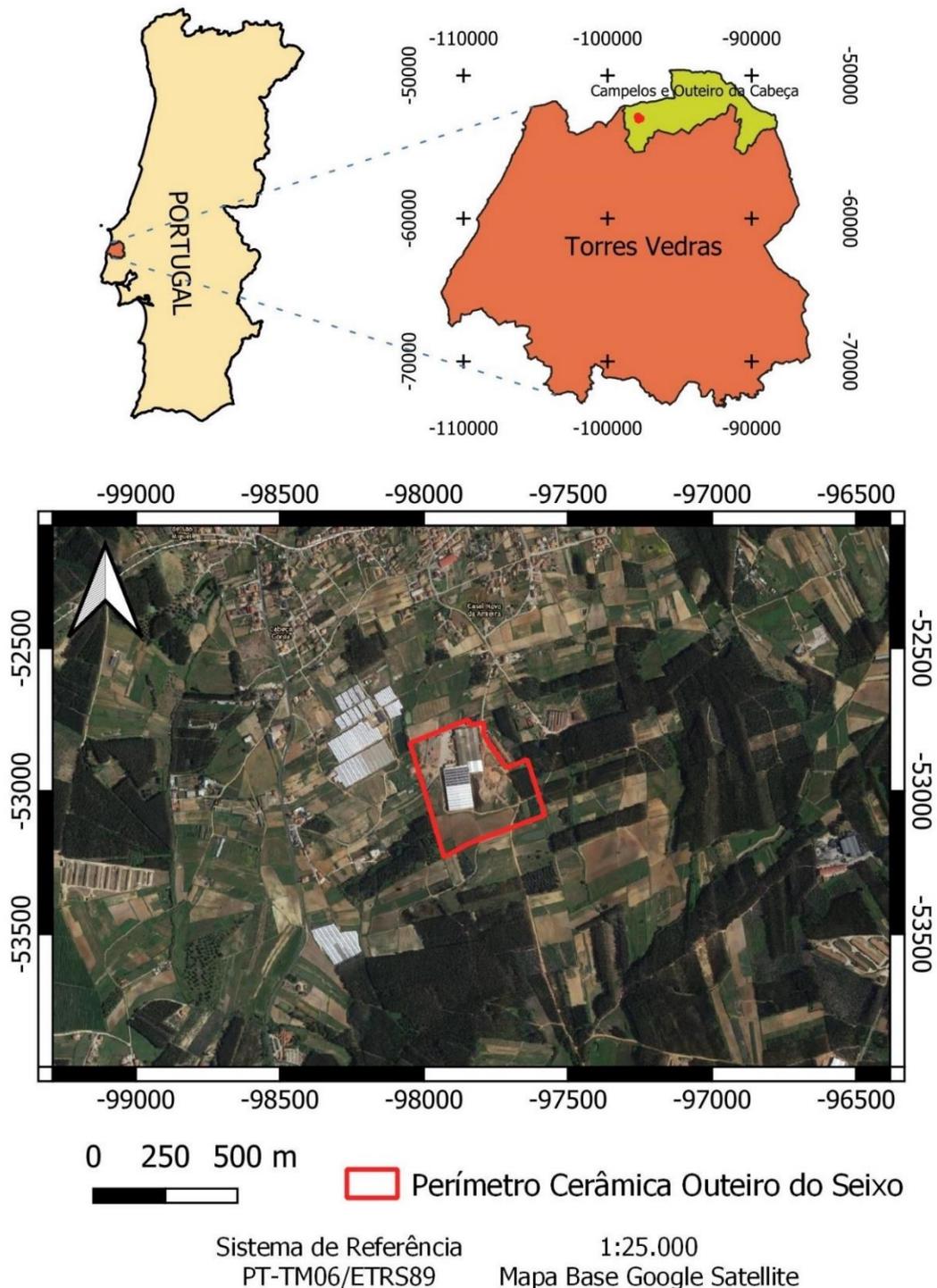


Figura 1 - Localização do projeto à escala nacional, regional e local

Separador	Descrição	Páginas
Módulos comuns: II Memória Descritiva	Descrição detalhada da instalação	22

2. Descrição do projeto

2.1 Descrição dos projetos associados, complementares ou subsidiários

No projeto de ampliação em apreço torna-se necessário levar a cabo alguns projetos associados à boa operação da nova linha de produção e à melhoria da performance ambiental da fábrica como um todo.

A alteração a efetuar irá originar um novo layout da fábrica, o que vai implicar a adaptação da rede energética, rede de águas e ar comprimido. Para a nova linha de fabrico (linha 2) será utilizado apenas como combustível a biomassa, deixando de ser consumido combustíveis fósseis, para tal, será necessário relocalizar e adaptar a zona de stock e preparação da biomassa, a qual será numa extensão do pavilhão existente.

A unidade produtiva passará a ser robotizada e constituída por equipamentos de última geração, com motores elétricos de classes mais eficientes em termos de energia e ruído, o que implicará uma diminuição dos níveis de ruído e um melhoramento na eficiência energética.

No que se refere ao posto de transformação (PT), será necessário a instalação de um novo edifício de 300 m³, com as necessárias alterações à rede existente, de forma a suprir todas as necessidades dos novos equipamentos a instalar, o que resultará no funcionamento em simultâneo dos dois PT (PT1 - 2 000 KVA e PT2 - 2 500 KVA). E em termos de energia elétrica a empresa pretende ainda instalar mais painéis fotovoltaicos para auto produção (atualmente estão instalados 518 KWp e pretende instalar mais 160 KWp).

Relativamente ao abastecimento de água, prevê-se que o mesmo continue a ser efetuado através da captação própria e da rede de abastecimento público, não sendo de esperar face à natureza do projeto que se verifique alteração face à realidade atual, podendo os consumos globais sofrerem um ligeiro aumento, porém o consumo específico deverá manter-se.

Separador	Descrição	Páginas
Módulos comuns: II Memória Descritiva	Descrição detalhada da instalação	22

2.2 Programação temporal das fases de construção, exploração e desativação

O projeto em causa tem por objetivo um upgrade tecnológico de fabrico, para o qual será necessário instalar os novos equipamentos no pavilhão já existente e contíguos às atuais instalações e adaptar algumas infraestruturas essenciais ao seu funcionamento.

Em termos de atividades a desenvolver na fase de construção temos o seguinte:

- Ampliação do pavilhão existente para armazenamento e preparação da biomassa, em cerca de 1700 m²;
- Ampliação da área coberta em cerca de 300 m², junto do pavilhão onde vai ser instalada a nova linha de fabrico, para colocação do PT2;
- Adaptação das redes energéticas da fábrica (eletricidade, ar comprimido e águas), tendo em conta o novo espaço e respetivo layout;
- Implementação das infraestruturas necessárias e instalação dos equipamentos da nova linha de fabrico;
- Ampliação da instalação de painéis fotovoltaicos.

A fase de exploração consiste na laboração da unidade fabril, a qual estará em execução ao mesmo tempo (nas atuais instalações) que se desenrolar a anterior fase de construção, não estando previsto paragem da laboração existente.

A calendarização da execução do projeto encontra-se definida no quadro seguinte:

Quadro - Programação temporal estimada da ampliação

Separador	Descrição	Páginas
Módulos comuns: II Memória Descritiva	Descrição detalhada da instalação	22

ACTIVIDADE A DESENVOLVER	ANO 2021			ANO 2022											
	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
FUNDAÇÕES FORNO															
CONSTRUÇÃO CIVIL DO FORNO															
INSTALAÇÃO EQUIPAMENTOS FORNO															
PAVIMENTAÇÃO DO PARQUE PRODUTOS ACABADOS															
INSTALAÇÃO DE POTÊNCIA ELÉTRICA NA INSTALAÇÃO															
AMPLIAÇÃO DE ARMZ. BIOMASSA															
FUNDAÇÕES SECADOR															
CONSTRUÇÃO CIVIL SECADOR															
INSTALAÇÃO LINHA FABRICO															
INSTALAÇÃO EQUIPAMENTOS SECADOR															
INSTALAÇÃO DE GERADOR DE CALOR (FORNALHA)															
INSTALAÇÃO CARGA/DESCARGA (AUTOMATISMOS)															
INSTALAÇÃO DA EMBALAGEM															
INSTALAÇÃO DA DESCARGA (AUTOMATISMOS)															
INSTALAÇÃO DA RETIFICAÇÃO															
PAVIMENTAÇÃO DE TODA A UNIDADE															
ENSAIOS/ ARRANQUE DA INSTALAÇÃO															

Nos Anexos Técnicos - Anexo 4.1 do EIA apresenta-se planta de implantação das instalações.

Em termos de desativação da nova linha de fabrico, não está prevista nem a médio, nem a longo prazo. No entanto, com a laboração em pleno da nova linha, a empresa poderá no futuro desativar a linha de fabrico atual (ou requalifica-la em termos tecnológicos), mas ainda não tem previsão temporal. Se pretender essa desativação será elaborado e submetido à aprovação da Agência Portuguesa do Ambiente, um plano de desativação com o objetivo de adotar as medidas necessárias e destinadas a evitar qualquer risco de poluição e a repor o local em apreço, em estado ambientalmente satisfatório e compatível com o futuro uso previsto para o local desativado (requisito incluído também no âmbito do licenciamento ambiental PCIP - TUA).

2.3 Descrição da fase de construção

Como o projeto em análise se refere a uma unidade industrial existente, em exploração, com ocupação de um pavilhão já existente, a descrição da fase de construção irá incidir apenas nas obras de construção ainda necessárias para a instalação da nova linha de fabrico e infraestruturas associadas.

Conforme referido, em termos de obras de construção, apenas será necessário ampliar a área coberta em cerca de 2 000 m², para armazenagem e preparação da biomassa (cerca de 1700

Separador	Descrição	Páginas
Módulos comuns: II Memória Descritiva	Descrição detalhada da instalação	22

m2) e outra para posto de transformação (300 m2). Esta área coberta será uma continuação do pavilhão já existente.

A fase de construção irá ainda implicar a instalação de novos equipamentos, pelo que haverá alguma incidência adicional de veículos na fase de transporte e montagem de equipamentos, numa dimensão em tudo parecida a qualquer obra de edificação.

A água necessária para esta fase será água proveniente da captação da empresa, não estando previsto, a produção de efluentes líquidos. Devido à reduzida construção não será necessário instalar estaleiro e os trabalhadores afetos aos trabalhos utilizarão os sanitários da empresa.

No que concerne à energia a utilizar na fase de construção, pode referir-se a utilização de eletricidade para iluminação e funcionamento de equipamentos diversos e o consumo de combustíveis como gasóleo nos veículos e maquinaria afeta à obra.

A construção e instalação de novos equipamentos irá dar origem a emissões, constituídas maioritariamente por partículas, assim como a emissão de gases de escape de veículos presente na fase de transporte e montagem de equipamentos, porém de modo pouco relevante face às condicionantes do projeto.

Na fase de construção resultarão resíduos típicos de obras de construção e instalação de equipamentos, como seja:

- Resíduos de construção e demolição, nomeadamente betões, madeira, tubagens, ferrosos, betuminosos (ex. códigos LER: 17 01 01, 17 02 01, 17 02 03, 17 05 04, 17 03 02);
- Eventualmente, terras excedentes de escavação (código LER 17 05 04), resultantes de escavações a efetuar para a execução das fundações dos edifícios a ampliar;
- Óleos, combustíveis e lubrificantes associados à manutenção/funcionamento da maquinaria e equipamentos afetos à obra (ex. código LER 13 02 ** – óleos de motores, transmissões e lubrificação), mas que serão da responsabilidade do subcontratado;

Este tipo de resíduos serão temporários e serão entregues a entidades licenciadas para o este tipo de materiais.

O ruído durante esta fase será típico da construção civil devido à construção de infraestruturas e movimentação de veículos pesados, no entanto, será temporário

Separador	Descrição	Páginas
Módulos comuns: II Memória Descritiva	Descrição detalhada da instalação	22

2.4 Descrição da fase de exploração

A Cerâmica Outeiro do Seixo dedica-se à fabricação de tijolo e abobadilha cerâmica, recorrendo para o efeito a matérias-primas argilosas provenientes de barreiros próprios localizados na envolvente da unidade fabril.

O período de funcionamento é de 7 dias por semana (24h), durante cerca de 335 dias num ano, em 3 turnos diários. A parte administrativa funciona 8h por dia, no horário das 8h às 18h. Com a ampliação das instalações o funcionamento da unidade prevê-se que se mantenha igual.

Para a atual laboração a empresa tem cerca de 32 trabalhadores, prevendo-se com a ampliação a necessidade de mais 3 trabalhadores com licenciatura.

2.4.1 Processo produtivo

A Cerâmica Outeiro do Seixo dedica-se à fabricação de tijolo e abobadilha, estando o seu atual processo produtivo dividido, de uma forma geral, nas seguintes etapas principais (Fig. 4.1):

- Preparação e pré-preparação
- Conformação
- Secagem
- Cozedura
- Retificação (com a nova unidade)
- Escolha, Embalagem, armazenamento e expedição



Separador	Descrição	Páginas
Módulos comuns: II Memória Descritiva	Descrição detalhada da instalação	22

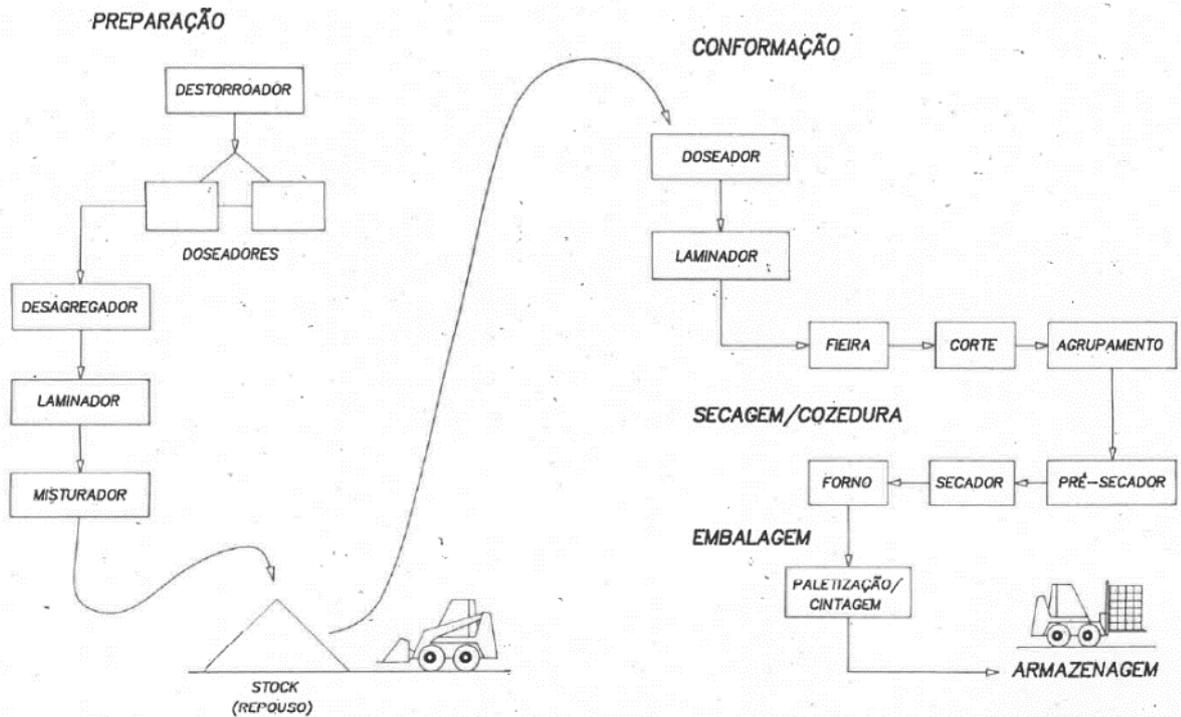


Fig. 2 - Fluxograma do processo produtivo da Cerâmica Outeiro do Seixo

a) EXPLORAÇÃO E ARMAZENAMENTO DE MATÉRIAS PRIMAS

As matérias primas são obtidas em barreiros pertença da empresa

As argilas são rececionadas e armazenadas em parque exterior, o que permite o seu apodrecimento e homogeneização.

b) PRÉ-PREPARAÇÃO

As argilas são introduzidas na linha de pré-preparação, com recurso a uma pá carregadora, num destorroador. A mistura obtida segue para doseador (3 doseadores em paralelo), desagregador, depois para um laminador e amassador. Os materiais são depositados em "montes", constituindo o stock intermédio (armazenamento e homogeneização).

c) CONFORMAÇÃO

Separador	Descrição	Páginas
Módulos comuns: II Memória Descritiva	Descrição detalhada da instalação	22

O objetivo desta fase é dar a forma final aos produtos (vários formatos de tijolo). O processo de fabricação propriamente dito parte de um silo doseador que alimenta a linha de preparação e moldagem cujo processamento inclui as seguintes operações, efetuadas em linha e com movimentação entre operações sobre telas: "laminagem", extrusão sob vácuo e corte.

Na linha 2, a instalar existirá nesta etapa de conformação um sistema de corte multiproduto.

d) SECAGEM

A secagem processa-se em duas etapas: pré-secagem e secagem. As peças são carregadas diretamente na plataforma seguindo para o pré-secador contínuo semi circular que é alimentado com ar quente recuperado do secador de produtos. O pré-secador, o secador, de sete câmaras cada, e o forno do tipo semi-circular, concêntricos, e o material circula em sentidos opostos, pelo que os produtos que saem do pré-secador entram de imediato no secador. O secador contínuo semi-circular é alimentado a partir de uma câmara de mistura, na qual são recebidos o ar quente recuperado da zona de arrefecimento dos produtos do forno e o ar quente proveniente de uma unidade de cogeração (localizada nas instalações da Cerâmica Outeiro do Seixo, mas propriedade da empresa Enerseixo,Lda.); a carga e descarga são automáticas.

Na linha 2, a instalar, a secagem será efetuada num secador túnel semi-contínuo (Secador de Tijolos 2), que será alimentado por ar quente recuperado do Forno 2 e pelos gases de um gerador de calor (a biomassa) e pelos gases da unidade de cogeração. Este secador 2 terá duas chaminés de extração para o exterior. Este secador será de estrados móveis (permite o ajustamento do estrado de acordo com a altura do produto a fabricar – melhor aproveitamento do volume do secador – melhor eficiência energética).

e) COZEDURA

A carga do forno túnel semi-circular, tal como acontece no pré-secador e secador, é automática e os produtos secos entram diretamente no forno. Este utiliza como combustíveis, em regime normal, o gás natural e a biomassa. O processamento térmico é efetuado em aproximadamente 22 horas de ciclo frio-a-frio e a uma temperatura máxima de 930 °C.

Na futura linha de fabrico 2, será instalado um forno túnel reto (Forno 2), que será alimentado a biomassa. Em situações de arranque do forno será utilizado também o gás natural. O novo

Separador	Descrição	Páginas
Módulos comuns: II Memória Descritiva	Descrição detalhada da instalação	22

forno 2 será inovador pois possuirá dois tipos de cozedura – por gravidade e lateral, o que deverá permitir uma melhor eficiência energética.

f) ESCOLHA, EMBALAGEM E ARMAZENAMENTO

A descarga do produto cozido é automática, por meio de uma ponte rolante, efetuando-se em seguida a paletização e armazenagem de material a escolher, ou encaminhando-o diretamente para as linhas de escolha, plastificação e embalagem.

g) INSTALAÇÕES AUXILIARES

PREPARAÇÃO DE COMBUSTÍVEIS SÓLIDOS

A linha de preparação de combustíveis sólidos consiste num doseador, alimentado por uma pá carregadora, seguido de um moinho rotativo, que reduz os combustíveis à granulometria desejada. Este doseador recebe ar quente recuperado da zona de arrefecimento de produtos do forno, através de um ventilador, que é movimentado em circuito fechado, impulsionando os combustíveis para um silo de armazenamento de combustível moído. A partir deste silo é efetuada a alimentação dos grupos queimadores do forno, através de sistema pneumático. Atualmente, o único combustível sólido utilizado é a biomassa.

Com o projeto de ampliação, será instalada uma segunda linha de preparação de biomassa, de tipologia semelhante à atual, mas de superior capacidade e com equipamentos mais atualizados ao nível do estado da arte.

No apoio ao processo produtivo, destacam-se as seguintes atividades, que são fundamentais à correta laboração da empresa:

- Áreas sociais (instalações sanitárias, balneários e cantina)
- Áreas de armazenamento (matérias-primas, combustível, produto acabado, resíduos)
- Rede de ar comprimido
- Oficina manutenção
- Posto transformação
- Gerador de emergência

Separador	Descrição	Páginas
Módulos comuns: II Memória Descritiva	Descrição detalhada da instalação	22

Finalmente destaca-se que a movimentação do produto intermédio (tijolo ou abobadilha ou equivalente) será totalmente robotizada, com recurso a tecnologias da indústria 4.0.

4.4.2 Principais tipos de materiais e de energia utilizados e produzidos

Os produtos cerâmicos produzidos na Cerâmica Outeiro do Seixo utilizam como matéria-prima principal, as argilas exploradas nos barreiros da empresa situados nas imediações, mas em complemento, a empresa reincorpora, os subprodutos/perdas do processo gerados na instalação, nomeadamente caco verde, caco seco, e as cinzas da biomassa, os quais quando produzidos são reincorporados na sua totalidade, numa lógica de economia circular e com uma estratégia de poupança de recursos. Na nova unidade a empresa pretende vir a incorporar também o caco cozido, o qual atualmente é utilizado para regularizar caminhos e acessos dentro dos limites da instalação.

No quadro seguinte, encontram-se indicadas as quantidades de matérias-primas e subprodutos/perdas do processo consumidos e a respetiva produção em 2020.

Quadro - Materiais e produtos em 2020

Materiais utilizados	Ton/ano
Argilas	97 607
Caco verde e seco	1 307
Materiais produzidos	Ton/ano
Tijolos	87 150
Abobadilhas	0

Com a ampliação pretendida espera-se um incremento das argilas consumidas, em função da produção, sendo no entanto de referir que a empresa tem assegurado as reservas necessárias à sua produção por vários anos, nos seus barreiros.

No funcionamento atual da cerâmica as fontes de energia utilizadas são a eletricidade, na iluminação e equipamentos elétricos, a biomassa e o gás natural, no secador e forno, e o gasóleo utilizado em fontes móveis e no gerador de emergência.

Separador	Descrição	Páginas
Módulos comuns: II Memória Descritiva	Descrição detalhada da instalação	22

No quadro seguinte apresentam-se as quantidades consumidas de cada uma das fontes de energia, no ano de 2020.

Quadro 4.3 - Consumo de cada uma das fontes de energia em 2020

Fontes de energia	Unidades	Quantidade
Eletricidade	kwh	2 244 170
Biomassa	Kg	9 548 600
Gás natural	Nm ³	299 235
Gasóleo	ton	135

Na nova linha de fabrico irá ser utilizado apenas a biomassa no gerador de calor, no secador e no forno; e a eletricidade será em parte de origem fotovoltaica. Desta forma, a empresa pretende assegurar a ecoeficiência da unidade fabril, assim como é esperado que o consumo específico de energia seja mais reduzido, tendo em conta os equipamentos a instalar que serão energeticamente mais eficientes. Irá também ser instalado um novo gerador de emergência para esta nova linha de fabrico.

2.4.2 Principais efluentes, resíduos e emissões

Em termos gerais, durante a laboração da unidade com a ampliação pretendida, não são esperados tipologias de emissões, efluentes e resíduos diferentes dos produzidos atualmente.

Águas e Efluentes Líquidos

A água utilizada atualmente para consumo humano (instalações sanitárias, balneários e serviços administrativos) é proveniente da rede de abastecimento público, prevendo-se uma situação equivalente após a entrada em funcionamento da linha 2.

Para a atividade industrial (preparação de pasta e conformação) é utilizada água proveniente de captação própria - poço (AC1), devidamente autorizada por título de autorização (Utilização n.º A021364.2019.RH5A). A empresa tem ainda uma licença para captação de águas superficiais

Separador	Descrição	Páginas
Módulos comuns: II Memória Descritiva	Descrição detalhada da instalação	22

(Utilização n.º L006264.2020.RH5A), de uma lagoa resultante da exploração de argilas, atualmente desativada. Após ampliação a água para uso industrial terá a mesma proveniência (poço (AC1)) com capacidade para suprir as necessidades produtivas.

No ano de 2020 o consumo de água nas instalações da Cerâmica Outeiro do Seixo foi o discriminado no quadro seguinte.

Quadro - Consumo de água em 2020

Origem da água	Consumo (m ³)
Poço	3 528
Lagoa	0
Rede pública	26

Para minimizar a pressão sobre o aquífero donde extrai a sua água, a Cerâmica Outeiro do Seixo tem como prática comum proceder a diversas ações de sensibilização junto dos seus colaboradores, por forma a sensibilizar estes para o uso racional da água durante as lavagens e outras atividades, para contribuir para a diminuição do consumo de água.

As águas pluviais provenientes da unidade fabril e zonas impermeabilizadas são recolhidas em rede separativa e encaminhadas para a ribeira nas proximidades da instalação.

Os efluentes domésticos provenientes das instalações sanitárias são encaminhados para duas fossas estanques, com volumes de 15 m³ e 20 m³ e sempre que necessário a empresa procede à respetiva limpeza pelos serviços municipalizados.

As águas residuais industriais consistem apenas em águas pluviais potencialmente contaminadas com hidrocarbonetos provenientes da área de influência do posto de abastecimento de gasóleo. Estas são encaminhadas para a linha de tratamento, constituída por um separador de hidrocarbonetos, sendo descarregadas após tratamento na rede de drenagem das águas pluviais, conforme licença de utilização n.º L004374.2020.RH5A.

Nesta licença encontra-se estabelecido um plano de monitorização trimestral, de vários parâmetros, o qual a empresa tem vindo a executar. No quadro seguinte apresenta-se as características dos efluentes líquidos durante o ano 2020.

Separador	Descrição	Páginas
Módulos comuns: II Memória Descritiva	Descrição detalhada da instalação	22

Quadro - Resultados da monitorização aos efluentes líquidos do separador de hidrocarbonetos

Parâmetro	18/02/2020	11/05/2020	03/08/2020	05/11/2020	VLE
pH (Escala de Sorensen)	7,5	7,7	6,7	7,8	6 - 9
Hidrocarbonetos totais (mg/L)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	15
SST (mg/L)	3	10	9	2	60
CQO (mg/L O ₂)	< 5	< 5	8	< 5	150
CBO5 (mg/L O ₂)	< 2	< 2	< 2	< 2	-
Fósforo total (mg/L P)	< 0,5	<0,5	< 0,05	< 0,5	-
Azoto total (mg/L N)	< 1	< 1	14	1	-

Do quadro anterior verificamos que todos os parâmetros apresentam valores inferiores ao VLE estabelecido na licença de utilização referida anteriormente.

Tendo em conta o tipo de efluente não se espera que após a ampliação sofra alterações, em termos de qualidade e quantidade.

Nos Anexos técnicos – Anexo 4.2 apresenta-se a planta com a implantação da rede de efluentes líquidos (industriais e domésticas) e águas pluviais na Cerâmica Outeiro do Seixo.

Efluentes gasosos

Na atual unidade industrial da Cerâmica Outeiro do Seixo estão instaladas quatro fontes pontuais, para a emissão de efluentes gasosos, que correspondem às chaminés de exaustão do forno a biomassa e gás natural (FF1), secador de tijolos (FF3), secador de biomassa (FF4) e chaminé de emergência da cogeração pertença da Enerseixo – excluída âmbito DL 39/2018, de 11/06 (FF2), de acordo com o TUA em vigor (TUA20200515000156), cujas características se apresentam no quadro seguinte. A localização destas fontes apresenta-se na planta dos Anexos

Separador	Descrição	Páginas
Módulos comuns: II Memória Descritiva	Descrição detalhada da instalação	22

Técnicos - Anexo 4.3. Adicionalmente existe um gerador de emergência, excluído do âmbito DL 39/2018.

Quadro - Fontes pontuais instaladas na Cerâmica Outeiro do Seixo

Código da fonte	Designação	Altura (m)	Sistema de tratamento associado	Monitorização
FF1	Forno	16	Não existente	2x/ano: PTS, F-, Cl- 3 em 3 anos: SO ₂ , NO _x , COV
FF2	Chaminé de emergência da Cogeração da Enerseixo		Não existente	Isento
FF3	Secador de tijolos	13	Não existente	2x/ano
FF4	Secador de biomassa	10	Não existente	2x/ano

O gerador de emergência é acionado em caso de falha de energia elétrica e em operações de manutenção periódica (para garantir o seu funcionamento). Em 2020 não foi necessário o gerador de emergência ser acionado.

Com a realização da ampliação serão instaladas novas fontes para a exaustão dos novos equipamentos, nomeadamente do forno (FF5), secador de tijolos (FF6 e FF7), gerador de calor (FF8) e secador de estilha (FF9). O seu dimensionamento adequado de acordo com a legislação em vigor será também garantido.

Nos quadros seguintes, apresentam-se os resultados de caracterização de efluentes gasosos do ano 2020, nas fontes fixas atuais.

Quadro - Resumo dos resultados da monitorização pontual da FF1

Separador	Descrição	Páginas
Módulos comuns: II Memória Descritiva	Descrição detalhada da instalação	22

FONTE		FF1 (Forno)				
Parâmetros Auxiliares	Unidades	26-06-2020	16-11-2020			
Temperatura	°C	29,00	20,00			
Teor de O ₂	%	17,4	19,0			
Humidade	%	5,7	10,1			
Velocidade	m/s	7,4	9,1			
Caudal de exaustão	Nm ³ gás seco/h	37.486	51.164	VLE		
Concentrações				LA 604/2016	TUA 20200515000156	
Partículas	mg/Nm ³	5	20	20	60	
	mg/Nm ³ , 18% O ₂	5	30			
Dióxido de enxofre (SO ₂)	mg/Nm ³	n.d.	5,4	500		
	mg/Nm ³ , 18% O ₂	n.d.	8			
Óxidos de azoto (NO _x), expressos em NO ₂	mg/Nm ³	30	61	250		
	mg/Nm ³ , 18% O ₂	25	90			
Monóxido de carbono (CO)	mg/Nm ³	32	n.d.	-		
	mg/Nm ³ , 18% O ₂	27	n.d.			
Compostos inorgânicos fluorados, expressos em F-	mg/Nm ³	2,4	2,8	10		
	mg/Nm ³ , 18% O ₂	2,0	4,0			
Compostos inorgânicos clorados expressos em Cl-	mg/Nm ³	< 1 ^{L.Q}	2,7	30		
	mg/Nm ³ , 18% O ₂	< 1	4,0			
Compostos Orgânicos, expressos em carbono total	mg/Nm ³	18	32	50		
	mg/Nm ³ , 18% O ₂	15	48			
Caudais mássicos	Unidades			L. mássico mínimo (DL 39/2018)	L. mássico médio (DL 39/2018)	L. mássico máximo (DL 39/2018)
Partículas	kg/h	0,21	1,00	0,1	0,5	5
SO ₂	kg/h	n.d.	0,28	0,5	2	50
NO _x	kg/h	1,10	3,10	0,5	2	30
CO	kg/h	1,20	n.d.	1	5	100
Fluoretos	kg/h	0,091	0,14	0,01	0,05	0,5
Cloretos	kg/h	< 0,03	0,14	0,1	0,3	3
Compostos Orgânicos	kg/h	0,67	1,600	1	2	30
Produção realizada	ton _{produto cozido} /dia	184	172			
Factores de emissão	Unidades					
Partículas	kg/ton _{produto cozido}	0,027	0,140			
SO ₂	kg/ton _{produto cozido}	n.d.	0,039			
NO _x	kg/ton _{produto cozido}	0,143	0,433			
CO	kg/ton _{produto cozido}	0,157	n.d.			
Fluoretos	kg/ton _{produto cozido}	0,0119	0,020			
Cloretos	kg/ton _{produto cozido}	0,004	0,020			
Compostos Orgânicos	kg/ton _{produto cozido}	0,087	0,223			

n.d. - não determinado

Separador	Descrição	Páginas
Módulos comuns: II Memória Descritiva	Descrição detalhada da instalação	22

Quadro 4.1 - Resumo dos resultados da monitorização pontual da FF3

FONTE		FF3 (Secador de tijolos)			
Parâmetros Auxiliares	Unidades	12-11-2020			
Temperatura	°C	22,00			
Teor de O ₂	%	20,8			
Humidade	%	14,3			
Velocidade	m/s	13,0			
Caudal de exaustão	Nm ³ gás seco/h	17.071			
Concentrações	VLE TUA 20200515000156				
Partículas	mg/Nm ³	1,7	20		
Óxidos de azoto (NO _x), expressos em NO ₂	mg/Nm ³	< 2 ^{L.D}	800		
Compostos Orgânicos, expressos em carbono total	mg/Nm ³	4,8	50		
Caudais mássicos	Unidades	L. mássico mínimo (DL 39/2018) L. mássico médio (DL 39/2018) L. mássico máximo (DL 39/2018)			
Partículas	kg/h	0,029	0,1	0,5	5
NO _x	kg/h	< 0,03	0,5	2	30
Compostos Orgânicos	kg/h	0,08	1	2	30

Quadro 4.2 - Resumo dos resultados da monitorização pontual da FF4

Dos quadros anteriores verifica-se que os parâmetros analisados nas várias fontes fixas encontram-se abaixo dos respetivos VLE em vigor.

Resíduos

A Cerâmica Outeiro do Seixo encontra-se registada no SIRER (Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos), de acordo com a legislação em vigor e preenche anualmente os Mapas Integrados de Registo de Resíduos (MIRR) na plataforma Siliamb.

Separador	Descrição	Páginas
Módulos comuns: II Memória Descritiva	Descrição detalhada da instalação	22

Os principais resíduos resultantes da sua laboração são do tipo industrial e ainda equiparados a domésticos, sendo os de origem industrial constituídos maioritariamente por resíduos de embalagens de papel, cartão, plástico e madeira, óleos usados, sucata metálica.

Estes resíduos com a ampliação pretendida serão semelhantes aos produzidos atualmente, podendo as quantidades serem superiores devido ao incremento da produção.

A empresa procede à valorização dos cacos verdes e secos no próprio processo de fabrico, os cacos cozidos são utilizados para regularizar caminhos e acessos dentro dos limites da instalação. E os resíduos que não são passíveis de reciclagem ou valorização interna, são encaminhados para operadores devidamente licenciados para o efeito, sendo o seu transporte acompanhado das guias de acompanhamento de resíduos.

No quadro seguinte apresentam-se os resíduos gerados durante o ano 2020, bem como a sua origem, os destinatários e respetivos transportadores, conforme mapa MIRR submetido.

Quadro 4.3 - Resíduos produzidos pela Cerâmica Outeiro do Seixo em 2020

Código LER ⁽¹⁾	Designação do resíduo	Origem do resíduo	Quantidade produzida (ton)	Operação de valorização / eliminação ⁽²⁾	Transportador	Destinatário
101208	Caco cozido	Produção	87,1	R10	Cerâmica Outeiro do Seixo	Cerâmica Outeiro do Seixo
130208	Óleos usados	Manutenção	1,7	R9	EGEO	SISAV
160117	Metais ferrosos	Manutenção	18,6	R12	Maria Vitória Matias	Ambigrou p Demolições
170107	Misturas de betão e materiais cerâmicos	Remediações	64,8	R10	Cerâmica Outeiro do Seixo	Central Britagem do Porto Novo

(1) Classificação de acordo com a Lista Europeia de Resíduos aprovada pela Decisão 2014/955/EU, de 18 de Dezembro de 2014; os resíduos assinalados com (*) são considerados perigosos.

(2) Os R correspondem a operações de valorização e os D a operações de eliminação.

Estes resíduos apresentam condições de armazenamento que minimizam a contaminação do solo e águas subterrâneas, nomeadamente bacias de retenção nos resíduos perigosos. No quadro seguinte são apresentadas as condições de armazenamento temporário de cada tipo de

Separador	Descrição	Páginas
Módulos comuns: II Memória Descritiva	Descrição detalhada da instalação	22

resíduo e na planta dos Anexos Técnicos – Anexo 4.4 do EIA estão identificados os respetivos locais dos parques de resíduos.

Quadro 4.4 - Condições de armazenamento dos resíduos na Cerâmica Outeiro do Seixo

Código LER	Designação do resíduo	Código local de Armazenamento	Acondicionamento do Resíduo		
			Material do recipiente	Tipo de recipiente	N.º recipientes
150103	Paletes de madeira	PA1	Não aplicável	Granel	--
200101	Papéis	PA2	Plástico	Fardo	10
130208	Óleos usados	PA3	Metálico	Tambor	15
150102	Plásticos	PA4	Plástico	Fardo	10
160117	Sucata	PA5	Não aplicável	Granel	--
101208	Cacos cozidos	PA6	Não aplicável	Granel	--
101201	Cacos verdes/secos	PA7	Não aplicável	Granel	--
080318	Tonners/tinteiros	PA8	Cartão	Caixa	1
200121	Lâmpadas	PA9	Madeira	Caixa	1

No que se refere à gestão de embalagens e resíduos de embalagem, como a Cerâmica Outeiro do Seixo coloca no mercado nacional apenas embalagens para o fluxo não urbano, tem de comunicar à APA, através de registo eletrónico, o tipo e a quantidade de produtos ou o material e quantidade de embalagens colocados no mercado nacional, o que tem sido realizado anualmente na plataforma Siliamb.

Ruído

Separador	Descrição	Páginas
Módulos comuns: II Memória Descritiva	Descrição detalhada da instalação	22

No processo de fabrico da cerâmica existem algumas potenciais fontes de ruído, nomeadamente, os ventiladores do forno e secadores, gerador de emergência (esporádico), circulação de veículos.

A última monitorização dos níveis de ruído ambiental foi efetuada em dezembro 2020 e março 2021, de acordo com o Regulamento Geral do Ruído (RGR) aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, e retificado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março, que permitiu verificar que o local onde está inserida a empresa se encontra abaixo dos valores limite de exposição para os indicadores Lden e Ln, assim como para o critério de incomodidade. Desta forma, a Cerâmica Outeiro do Seixo, para os pontos avaliados, encontra-se em conformidade legal no âmbito do diploma referido acima.

Com a ampliação em apreço não se prevê um aumento significativo do ruído, tendo em conta os equipamentos a instalar que serão de última geração, embora no processo produtivo seja incluído uma nova etapa no processo, a retificação dos produtos.

Uma análise mais detalhada destes resultados é realizada no descritor ambiente sonoro, no capítulo da caracterização do ambiente afetado.

Vibração, luz, calor, radiação, etc

No que se refere a fontes de produção de vibração, luz, calor, radiação, etc., referia-se que para o exterior (envolvente fábrica) não existem questões a assinalar face à tipologia de processo de fabrico. A nível interno a cerâmica controla estes fatores pelo facto de ter todos os equipamentos confinados dentro das instalações. São feitos controlos de iluminância, stress térmico, exposição a poeiras e ruído ocupacional, no contexto do ambiente de trabalho e vigilância da saúde no trabalho.

Após a ampliação prevê-se a mesma tipologia de fontes e a mesma tipologia de riscos.

3. Sumula das principais inovações do projeto

Em termos da nova linha de fabrico 2, estamos perante um projeto inovador e revolucionário para o subsector da cerâmica estrutural em Portugal, com uma série de inovações no modo de

Separador	Descrição	Páginas
Módulos comuns: II Memória Descritiva	Descrição detalhada da instalação	22

fabrico, aliado à aplicação de novas tecnologias de robotização (em termos das cargas, diminuindo potenciais lesões a nível dos trabalhadores) e de digitalização e controlo, permitindo a atuação quase em tempo real, minimizando deste modo potenciais defeitos e quebras de material (resíduos), o que aliado ao uso de um combustível considerado renovável (biomassa disponível na região) torna o projeto muito alinhados com as atuais políticas de economia circular, digitalização e descarbonização da economia.

Destaca-se ainda a transferência e transporte do produto entre sectores ser totalmente robotizada, o sistema de corte multiproduto mais eficiente e inovador, um secador de estrados móveis que permite o ajustamento do estrado de acordo com a altura do produto a fabricar, permitindo um melhor aproveitamento do volume do secador, o que permite uma melhor eficiência energética e otimização de cargas. Conforme já referido a energia utilizada no novo secador 2 será proveniente de combustíveis renováveis e endógenos. Também o novo forno 2 terá dois tipos de cozedura – por gravidade e lateral, com recurso a apenas combustíveis renováveis, ou seja com melhor eficiência energética.

Será instalado um sistema de controlo de equipamentos produção, digitalizado e em conformidade com os requisitos da indústria, 4.0.

Finalmente será desenvolvido um novo produto, com produção de módulos de encaixe, que permitem a eliminação de pontes térmicas na construção, assim como facilitam a própria montagem em obra – Eurocódigo 8.

A presente estrutura de recursos humanos desta empresa inclui um total de 32 trabalhadores, incluindo os afetos à produção, manutenção, áreas administrativas e comercial. Com o projeto de ampliação espera-se a integração de mais 3 colaboradores com formação superior (licenciatura), atendendo às necessidades de gestão associadas a novas tecnologias, robotização e digitalização.

Em suma, a empresa possui uma estrutura organizacional definida e operacionalizada, encontrando-se localizada numa zona com afinidade para a atividade industrial na área cerâmica, o que facilita a captação de mão de obra para a atividade, nomeadamente mão de obra especializada e motivada para o desempenho das tarefas inerentes à atividade industrial no sector da cerâmica.