



Projeto de Execução

[Memória Descritiva e Justificativa]

BA GLASS PORTUGAL, S.A.



**Projeto de Execução da Alteração do Estabelecimento Industrial da
da BA GLASS PORTUGAL, S.A.**

Data: 31 de março de 2023

I.- Índices e Listas de Elementos

I.1.- Índice Geral

| | | |
|------------|---|-----------|
| 1.- | Índices e Listas de Elementos | 2 |
| 1.1.- | Índice Geral | 2 |
| 1.2.- | Lista de Figuras | 3 |
| 1.3.- | Lista de Tabelas..... | 4 |
| 1.4.- | Índice de Anexos..... | 5 |
| 2.- | Introdução..... | 6 |
| 2.1.- | Apresentação Geral | 6 |
| 2.1.1.- | Identificação do Proponente | 6 |
| 2.1.2.- | Identificação do Projeto..... | 6 |
| 2.1.3.- | Justificação do Projeto | 7 |
| 2.1.4.- | Localização do Projeto | 8 |
| 3.- | Descrição do Projeto | 11 |
| 3.1.- | Caracterização do Estabelecimento | 11 |
| 3.1.1.- | Descrição do Processo Produtivo..... | 11 |
| 3.1.2.- | Características do processo produtivo | 15 |
| 3.1.3.- | Serviços Auxiliares | 19 |
| 3.1.4.- | Áreas de Suporte à Produção | 19 |
| 3.2.- | Planeamento da Execução do Projeto | 21 |
| 3.3.- | Plantas do Estabelecimento..... | 21 |
| 3.4.- | Principais Aspetos Ambientais Associados ao Projeto | 21 |

I.2.- Lista de Figuras

| | |
|---|----|
| Figura 1.1: Representação esquemática do Projeto (s/e)..... | 7 |
| Figura 1.2: Localização do Projeto e respetiva envolvente sobre ortofotomapas do ano 2018 (Fonte: Sistema Nacional de Informação Geográfica – Direção-Geral do Território)..... | 10 |
| Figura 3.1: Fluxograma do processo produtivo de fabrico de vidro de embalagem. | 12 |
| Figura 3.2: Planeamento da Execução do Projeto (s/e). | 21 |

I.3.- Lista de Tabelas

| | |
|---|----|
| Tabela 1.1: Identificação do proponente do Projeto. | 6 |
| Tabela 1.2: Características do Projeto..... | 6 |
| Tabela 1.3: Áreas associadas ao Projeto..... | 10 |
| Tabela 3.1: Capacidade de armazenamento em silos | 13 |
| Tabela 3.2: Consumos anuais das principais matérias-primas (antes e após Projeto) | 14 |
| Tabela 3.3: Equipamentos associados ao processo produtivo..... | 15 |
| Tabela 3.4: Fluxo de entrada de matérias-primas e matérias auxiliares (Inputs) | 17 |
| Tabela 3.5: Fluxo de saída de matérias-primas e materiais auxiliares (Outputs) | 18 |

I.4.- Índice de Anexos

| ANEXO | DESCRIÇÃO | N.º |
|-------------------------------|---|-----|
| Anexo A [Peças Desenhadas] | Plantas de Layout do Projeto | A.1 |
| | Plantas de Localização e de Alçados | A.2 |
| | Planta de Rede Águas | A.3 |
| | Plantas de Localização do Fontes Fixas para a Atmosfera | A.4 |
| | Plantas de Localização do Fontes de Emissão de Ruído | A.5 |
| | Planta de Localização do Parque de Resíduos | A.6 |
| | Plantas de Localização de Energia | |

2.- Introdução

Esta introdução pretende efetuar uma apresentação sumária do projeto de execução da alteração do estabelecimento industrial da BA GLASS PORTUGAL, S.A., daqui em diante denominado por Projeto ou Projeto de Execução. O presente projeto de execução acompanha o exercício de AIA.

2.1.- Apresentação Geral

2.1.1.- Identificação do Proponente

É proponente deste Projeto a BA GLASS PORTUGAL, S.A., doravante designada por BA GLASS PORTUGAL. Na Tabela 2.1 indicam-se os dados de identificação do Proponente do Projeto.

Tabela 2.1: Identificação do proponente do Projeto.

| | |
|--|---|
| Sede | BA GLASS PORTUGAL, S.A. Avenida Vasco da Gama 8001 4431 – 851 Avintes |
| Localização e denominação do estabelecimento industrial | BA GLASS PORTUGAL, S.A. Avenida Vasco da Gama 8001 4431 – 851 Avintes |
| Classificação de Actividade Económica | Atividade Principal: 23131 - Fabricação de vidro de embalagem; |
| Número de Identificação de Pessoa Colectiva | 500041393 |
| Pessoa a contactar | Sérgio Sousa |
| Email | ssousa@baglass.com |
| Telefone | +351 22 786 0500 |

2.1.2.- Identificação do Projeto

O estabelecimento do Edifício Industrial BA GLASS PORTUGAL, do proponente BA GLASS PORTUGAL S.A., tem como principal atividade a produção de vidro de embalagem, essencialmente para a indústria alimentar e de bebidas, nomeadamente os seguintes produtos:

- Garrafas
- Frascos

A Tabela 2.2 apresenta os dados associados ao Projeto, em particular as capacidades instaladas, atual e futura.

Tabela 2.2: Características do Projeto.

| Classificação | CAE Rev. 3 | Descrição | Capacidade Instalada | | |
|---------------|------------|----------------------------------|----------------------|-------|----------------------|
| | | | Unidades | Atual | Projeto de Alteração |
| Principal | 23131 | Fabricação de vidro de embalagem | ton/dia | 1.025 | 1.385 |

A Figura 2.1 representa de forma esquemática o presente Projeto aqui em apreço.

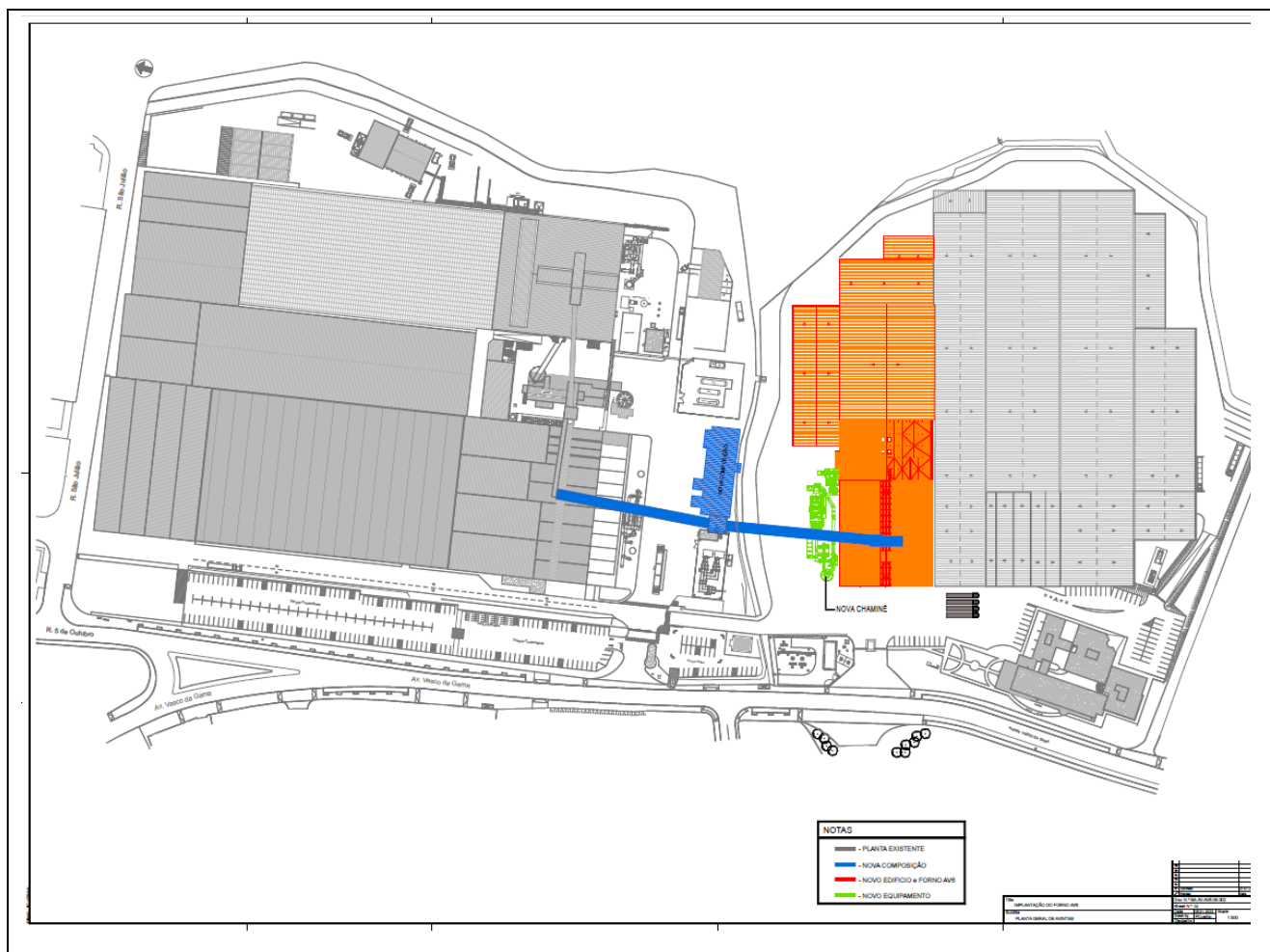


Figura 2.1: Representação esquemática do Projeto (s/e).

2.1.3.- Justificação do Projeto

A BA Glass Portugal tem uma instalação industrial para produção de embalagens de vidro sita em Avintes que está em laboração desde 1968 e possui três fornos de fusão de vidro denominados AV2, AV4 e AV5.

O edifício original, bem como a infraestrutura produtiva sofreram várias alterações ao longo dos anos que foram dando origem a alterações da respetiva licença industrial (Licença de exploração Industrial nº 954/2013).

Os fornos de fusão têm um tempo de vida útil estimado que pode chegar aos 12 ou 15 anos, consoante as reparações intermédias realizadas pelo que as reconstruções exigem um investimento avultado, mas são a momentos chave para se permitem dar saltos tecnológicos e obter melhorias de eficiência, produtividade e qualidade.

Devido à necessidade de Política de expansão de mercado, a BA pretende construir um novo forno denominado AV6 na sua instalação de Avintes, com o objetivo de aumentar a capacidade de produção instalada.

O projeto em causa consiste em duas construções:

a) Edifício de composição designado nº 2, com a finalidade de dar resposta à atual necessidade de alimentar o forno existente AV4 e ao novo Forno AV6. O Edifício Composição nº 1, atualmente encontra-se no seu limite de capacidade para alimentar eficientemente os 3 fornos existentes, tendo falhas regulares com desperdícios de matérias-primas.

A construção deste novo Edifício da composição 2, tem como objetivos:

- reduzir as perdas de composição e por consequência os resíduos gerados
- melhorar as condições de trabalho e emissões difusas geradas

- melhorar a eficiência da atual composição devido a atual composição passar a alimentar somente os fornos AV2 e AV5.
- alimentar o forno AV6

Este Edifício será construído no local onde existe o armazém geral e antiga cantina (desativada).

b) Edifício fabril do novo Forno AV6

Será construído no local onde existe o APA 5 – Armazém de produto acabado. O edifício será constituído por dois níveis: Cave e piso de produção, conforme desenhos n.º BA.AV.AV6.08.005 RI - Identificação de equipamentos e edifícios-Planta I_500 e BA.AV.AV6.08.030 - RI - Planta Geral de Avintes CAVES-Planta I_500

Para além da construção dos edifícios acima referidos, será instalado um novo sistema de redução de poluentes: partículas, NO_x e SO₂ e de uma nova chaminé – FF21 do novo forno AV6.

O projeto em causa terá como consequência o aumento da capacidade/ alteração nos seguintes sistemas:

- ar comprimido com a instalação de dois novos compressores a instalar na sala existente
- água de refrigeração, com a instalação de três torres arrefecimento
- rede de gás natural
- rede de abastecimento de água
- rede de efluentes líquidos

Esta ampliação da capacidade instalada é denominada como Projeto AV6. Esta necessidade deve-se à política de expansão implementada no Grupo BA GLASS PORTUGAL que privilegia a contínua procura de novos mercados internacionais, o que tem contribuído para um aumento do volume de encomendas e inerente alargamento dos prazos de entrega de vidro de embalagem derivado de uma capacidade de produção limitada pela atual capacidade instalada pelo que o Grupo BA GLASS PORTUGAL decidiu proceder à implantação do Projeto com o objetivo de capacitar este estabelecimento, permitindo assim manter a satisfação dos seus atuais clientes através do respeito de prazos adequados, bem como potenciar o crescimento do Grupo BA GLASS PORTUGAL

Reconhecida pela elevada qualidade do seu serviço, aliada à constante adaptação às necessidades e evoluções do setor onde atua, o grupo BA GLASS PORTUGAL pretende prosseguir uma estratégia de consolidação da sua posição no mercado assente num serviço de excelência e numa aposta contínua na modernização e na diferenciação do seu portfólio de serviços na área de fabricação de vidro de embalagem. Neste sentido, com a concretização do presente Projeto a BA GLASS PORTUGAL ambiciona alargar o seu raio de ação no mercado internacional através do aumento do portfólio de produtos que pode produzir.

Após análise do Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de Fevereiro, verifica-se que, de entre os projetos tipificados no Anexo II, consta do ponto 5 – “Produção de Vidro”, alínea e) “Fusão de matérias minerais, incluindo produção de fibras minerais”, a necessidade de submeter a Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) projetos categorizados como Estabelecimentos de produção com capacidade instalada ≥ 175 t/d. Perante este enquadramento, e uma vez observado que o aumento da capacidade instalada de produção (360 t/d) resultará que a capacidade de produção total passará a ser de 1.385 t/d, avança-se que o mesmo se encontrará abrangido pelos limites fixados no Anexo II do Decreto-Lei suprarreferido (ponto 5, alínea d), pelo que se justifica a sujeição deste Projeto ao Procedimento de AIA, instrumentalizado e operacionalizado pela realização do presente Estudo de Impacte Ambiental. A alteração do edifício de implantação, construção de novos edifícios e a alteração do seu *layout* consta do âmbito do Projeto.

2.1.4.- Localização do Projeto

O Projeto proposto no presente estudo encontra-se associado à empresa BA Glass Portugal, S.A., cujas instalações se localizam na área industrial da freguesia de Avintes, situada na parte oriental do município de Vila Nova de Gaia que, por sua vez, se integra no distrito do Porto. A localização pormenorizada do Projeto e respetiva envolvente pode ser consultada no capítulo alusivo à sua descrição (Capítulo 5.2 – Ordenamento do Território).

Pela sua configuração geográfica, a freguesia de Avintes encontra-se delimitada, a Noroeste, pela freguesia gaiense de Oliveira do Douro; a Oeste, pela freguesia de Vilar de Andorinho e União das Freguesias de Pedroso e Seixezelo; a Sul, pela União das Freguesias de Sandim, Olival, Lever e Crestuma; e, a Este, pelo Rio Douro que estabelece uma fronteira natural

para com o concelho de Gondomar, onde se encontram as União das Freguesias de Gondomar (São Cosme), Valbom e Jovim e União das Freguesias de Foz do Sousa e Covelo.

Já o município de Vila Nova de Gaia localiza-se na margem Sul do Rio Douro, que determina uma fronteira natural, a Norte, para com os concelhos do Porto e Gondomar; e confronta, a Sul, com os concelhos de Espinho e Santa Maria da Feira. Numa escala superior, Vila Nova de Gaia enquadra-se na NUT III – Área Metropolitana do Porto, que, por sua vez, se integra na NUT II – Norte de Portugal.

A área de estudo considerada no presente EIA compreende uma envolvimento de 500 metros em torno do perímetro da propriedade da empresa BA GLASS PORTUGAL, S.A., para onde se propõe a realização do Projeto em apresentação; o que, de acordo com a CAOP 2021, perfaz um espaço de aproximadamente 179,43 ha, quase totalmente situado sobre o território administrativo do município de Vila Nova de Gaia.

De facto, dos 179,43 ha que compõem a área de estudo abordada neste trabalho, cerca de 105,38 ha (58,7%) encontram-se situados na freguesia de Avintes, 45,94 ha (25,6%) abrangem a União das Freguesias de Pedroso e Seixezelo e 23,96 ha (13,4%) integram a União das Freguesias de Sandim, Olival, Lever e Crestuma.

Administrativamente fora do concelho de Vila Nova de Gaia encontram-se 4,14 ha (2,3%) da área de estudo, que já se localizam no município de Gondomar, concretamente na União das Freguesias de Foz do Sousa e Covelo. Contudo, na realidade, esta pequena proporção da área de estudo posiciona-se diretamente sobre o Rio Douro, não chegando a abranger qualquer espaço emerso do concelho gondomarense; razão pela qual este município não será tratado com particular destaque no decorrer da presente análise de uso do solo e ordenamento do território.

Neste sentido a Figura 2.2 exibe o enquadramento das instalações da empresa BA GLASS PORTUGAL, S.A. sobre ortofotomapas do ano 2018 provenientes da Direção-Geral do Território, bem como a respetiva área envolvente de 500 metros em avaliação considerada na presente análise e a delimitação administrativa do território.

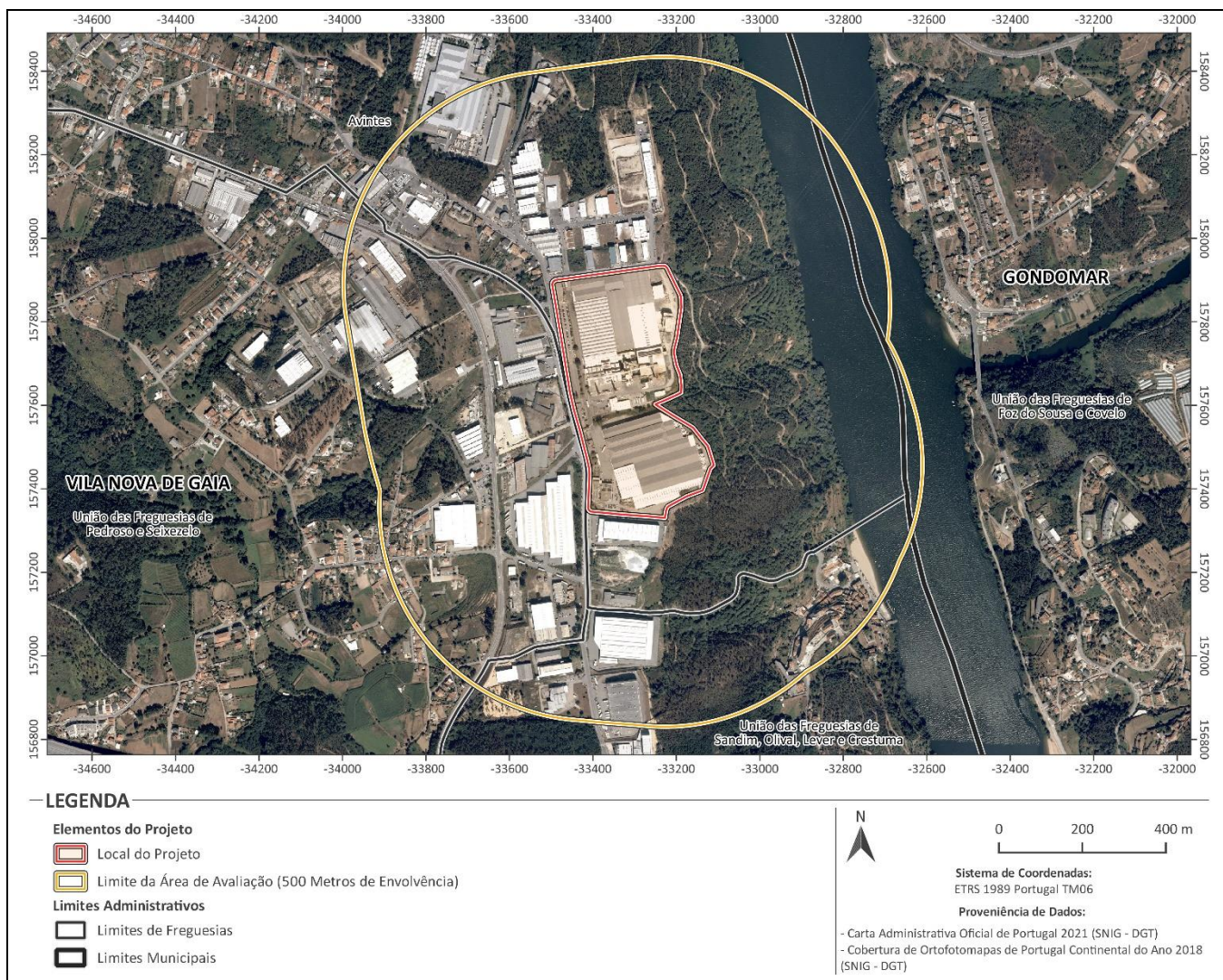


Figura 2.2: Localização do Projeto e respetiva envolvente sobre ortofotomapas do ano 2018 (Fonte: Sistema Nacional de Informação Geográfica – Direção-Geral do Território).

A Tabela 2.3 apresenta as áreas associadas ao Projeto.

Tabela 2.3: Áreas associadas ao Projeto

| | Situação Atual (m ²) | Situação com Execução do Projeto (m ²) | Varição (%) |
|---------------------------------------|----------------------------------|--|-------------|
| Área coberta | 92.216 | 90.035 | - 2,4 |
| Área impermeabilizada (não coberta) | 55.524 | 57.705 | + 3,9 |
| Área não impermeabilizada nem coberta | 13.090 | 13.090 | 0 |
| Área total | 160.830,00 | 160.830,00 | 0 |

O investimento total estimado associado ao Projeto é de 65 MEuros.

3.- Descrição do Projeto

De seguida caracteriza-se o estabelecimento da BA GLASS PORTUGAL e respetiva envolvente.

3.1.- Caracterização do Estabelecimento

O estabelecimento da BA GLASS PORTUGAL sito em Avintes dedica-se à produção de vidro de embalagem.

3.1.1.- Descrição do Processo Produtivo

O processo de fabrico de vidro de embalagem é composto por diversas fases:

- Composição
- Fusão
- Fabricação/Moldação
- Recozimento
- Inspeção
- Embalagem e expedição
- Decoração

Na Figura 3.1 é apresentado o fluxograma representativo do processo produtivo. Seguidamente é apresentada a descrição mais pormenorizada de cada uma das fases.

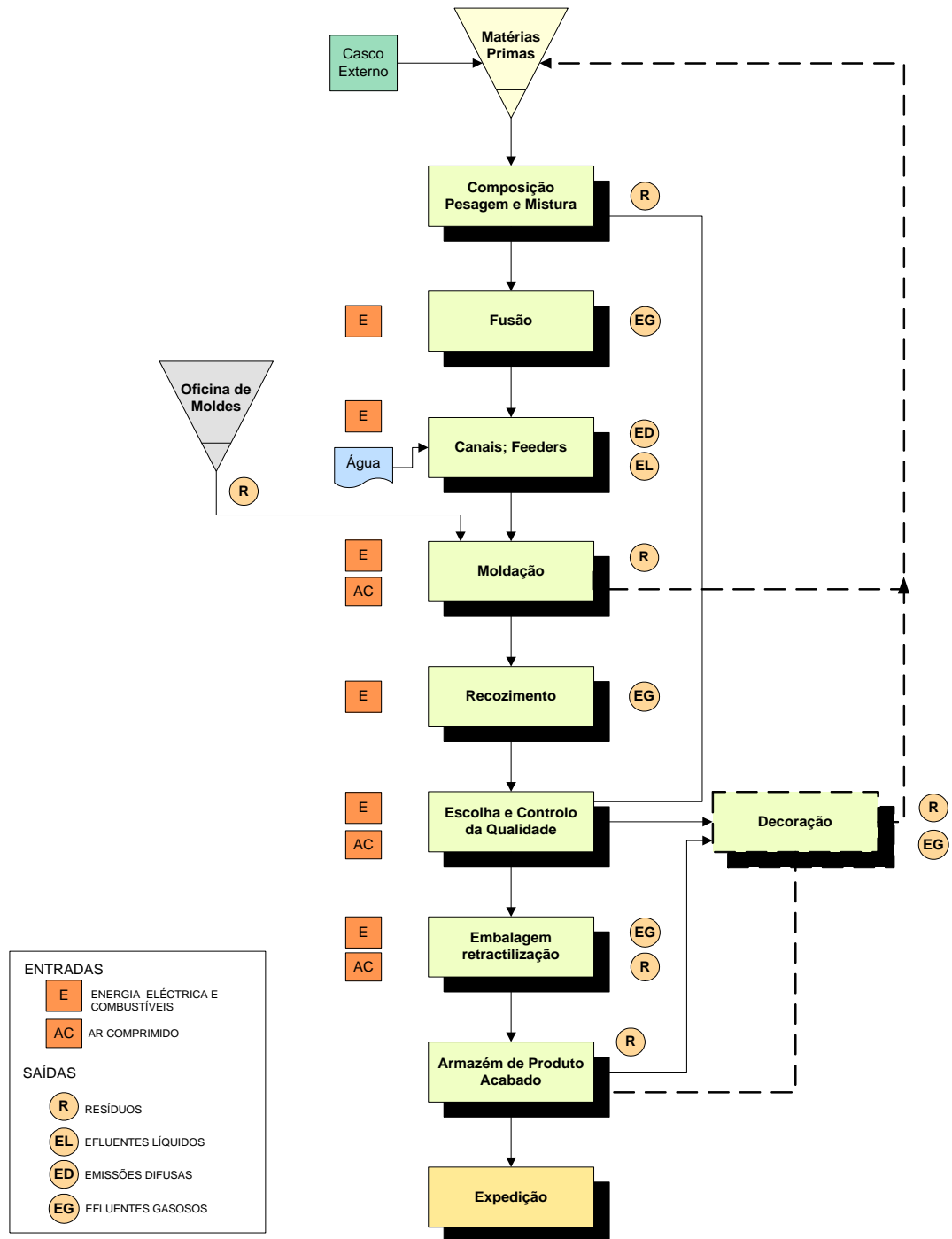


Figura 3.1: Fluxograma do processo produtivo de fabrico de vidro de embalagem.

3.1.1.1.- Composição

As matérias-primas são constituídas principalmente por areia (SiO_2), calcário (CaCO_3), soda (Na_2CO_3) e dolomite (MgO), feldspato, casco (grandes produtos) e pequenas quantidades de cromite, óxido de ferro, sulfato, óxido de cobalto, selênio, carvão (pequenos produtos) consoante as características do vidro a ser fabricado e que constituem agentes de refinação e coloração. A generalidade das matérias-primas é armazenada em silos (Tabela 3.1).

O casco (resíduo de vidro) pode ter origem interna (vidro produzido pela fábrica e resultante de rejeições) ou externa quando recepcionado dos clientes e/ou de fornecedores externos e tem de ser processado antes da utilização.

Tabela 3.1: Capacidade de armazenamento em silos

| Designação | Capacidade de armazenamento | | |
|---------------------------|-----------------------------|---------------|-------|
| | Atual | Pós alteração | Total |
| Areia (ton) | 2 000 | 1 700 | 3 700 |
| Casco de vidro (ton) | 1 900 | 1 042 | 2 942 |
| Carbonato de Cálcio (ton) | 550 | 613 | 1 163 |
| Carbonato de Sódio (ton) | 520 | 494 | 1 014 |
| Carvão | 20 | 5 | 25 |
| Sulfato de sódio | 7 | 56 | 63 |
| Óxido de ferro | 20 | 15 | 35 |
| Cromite de ferro | 16 | 13 | 29 |
| Escórias | 160 | 56 | 216 |
| Feldspato | 0 | 112 | 112 |
| Volastonita | 600 | 56 | 656 |
| Cobalto | 0 | 9 | 9 |

A Tabela 3.2 apresenta os consumos de matérias-primas associadas à situação atual Vs. a situação após execução do Projeto.

Tabela 3.2: Consumos anuais das principais matérias-primas (antes e após Projeto)

| | 2022 | Com AV6 |
|--------------------------------|---------|---------|
| Matérias-primas | | |
| Areia (ton) | 88 356 | 119 356 |
| Calcário (ton) | 20 266 | 26 146 |
| Carbonato de sódio (ton) | 23 885 | 32 665 |
| Casco (ton) | 190 519 | 255 559 |
| Pequenas Matérias-primas (ton) | 3 494 | 3 686 |

3.1.1.2.- Fusão

A composição entra no forno através da boca de enforna e atravessa a “zona de fusão” onde a massa é fundida (a temperaturas da ordem dos 1550 °C), homogeneizada e afinada.

Os fornos de fusão de vidro de embalagem possuem tamanhos, configurações e tecnologias distintas, função do tipo e quantidade de vidro. Estes fornos estão divididos em duas secções a “zona de fusão” e a “zona de afinação”.

O mais vulgar é o forno regenerativo contínuo de chama em U com capacidades entre 150 e 350 toneladas de vidro fundido por dia.

Os fornos do tipo recuperativo contínuo são geralmente mais pequenos e diferem dos anteriores por o ar ser pré-aquecido em recuperadores (cerâmicos ou de metal) em vez de câmaras de regeneração e não possuem ciclos de inversão.

Todos os fornos são do tipo regenerativo (queimadores de chama em U), sendo constituídos por câmaras de regeneração, tanque de fusão, zona de trabalho e feeders. A temperatura de fusão é também de 1550 °C, em todos os fornos.

3.1.1.3.- Fabricação/Moldação

A massa fundida passa à zona de trabalho através da garganta do forno e flui por canais aquecidos (vulgarmente com gás natural), que alimentam as máquinas de moldação. Estas possuem um dispositivo de corte gota-a-gota, que distribui cada gota para um primeiro molde. O recipiente é formado num segundo molde após aplicação de sopro de ar comprimido.

3.1.1.4.- Recozimento

O produto segue depois para as arcas de recozimento para aliviar tensões internas resultantes do seu arrefecimento (estabilização molecular). As arcas de recozimento queimam gás natural e operam a uma temperatura máxima de 550 °C.

3.1.1.5.- Inspeção

À saída da arca de recozimento os produtos prosseguem para uma linha onde é efetuada a respetiva inspeção manual e/ou automática, com vista à rejeição de produto não-conforme. Todo este material rejeitado é reciclado na forma de casco.

3.1.1.6.- Embalagem

Depois submetidos ao controle de qualidade, os produtos seguem para a paletização (vulgarmente em paletizadores automáticos) para formação das respetivas paletes, as quais são posteriormente cobertas com plástico e retratilizadas.

Após o referido acondicionamento, seguem para o armazém de expedição.

3.1.1.7.- Decoração

Uma parte dos produtos poderá passar pela secção de decoração, onde as embalagens poderão ser :

- Serigrafadas
- Aplicação de PSL

A atividade de serigrafia consiste na impressão de ecrãs com tintas cerâmicas que permite a personalização das embalagens com rótulos de grande qualidade. O processo pode ser realizado de forma automática ou manual, de acordo com o tipo de serigrafia e as quantidades a produzir.

Os PSL (etiquetas), são uma moderna técnica de impressão. O início do seu processo produtivo dá-se com a alimentação das máquinas de forma automática. Posteriormente, aplicam-se as etiquetas utilizando equipamentos que as alinham e posicionam de acordo com solicitação do cliente.

3.1.2.- Características do processo produtivo

Atendendo a cada uma das fases do processo produtivo anteriormente descritas, considerem-se os seguintes equipamentos associados conforme apresentados na Tabela 3.3.

Tabela 3.3: Equipamentos associados ao processo produtivo

| | | |
|--------------------|--|---|
| Equipamento | Identificação no desenho nº BA.AV.AV6.08.005- Piso produção | BA.AV.AV6.08.030 RI - Cave |
|--------------------|--|---|

Etapa do Processo: Estação de tratamento de casco

TUA20220812001825

| Etapa do processo: Composição | | |
|---|----|---|
| Silos da Matérias-primas | 19 | |
| Maceiras | | 5 |
| Tapete de refugio de vidro fornos AV2, AV2, AV4 AV5 e AV6 | | 7 |

| Equipamento | Identificação no desenho nº BA.AV.AV6.08.005- Piso produção | BA.AV.AV6.08.030 RI - Cave |
|---|--|-------------------------------|
| Galeria aérea da composição – Tapetes de transporte de composição para os fornos | 22 | |
| Etapa do Processo: Fusão | | |
| Forno Renerativo: AV2, AV4 AV5 e AV6 | 2 | |
| Silos de Composição do forno AV2, AV4 AV5 e AV6 | 1 | |
| Ventiladores de combustão do AV2; AV2, AV4 AV5 e AV6 | | 1 |
| Skids de água de arrefecimento dos equipamentos do forno :AV2, AV2, AV4 AV5 e AV6 | | 4 |
| Maceiras dos fornos AV2, AV2, AV4 AV5 e AV6 | | 5 |
| Ventiladores de arrefecimento do forno: AV2, AV4 AV5 e AV6 | | 11 |
| Chaminé dos fornos de fusão do AV2/AV4; AV5 e AV6 | 17 | |
| Filtro electrostático do AV2/AV4; AV5 e AV6 | 18 | |
| Tanque de ureia | 19 | |
| Transformador da ajuda elétrica dos fornos | | 3 |
| Etapa do Processo: Fabricação/Moldação | | |
| Feeder dos fornos AV2, AV4 AV5 e AV6 | 4 | |
| Mecanismo Feeders dos fornos AV2, AV4 AV5 e AV6 | 5 | |
| Máquinas IS dos Fornos AV2, AV4 AV5 e AV6 | 6 | |
| Silos dos Fornos AV2, AV4 AV5 e AV6 | 5 | |
| Estufa elétrica de moldes | 3 | |
| Tapete lento das linhas dos fornos AV2, AV4 AV5 e AV6 | 7 | |
| Depósitos de ar comprimido das máquinas IS do AV2, AV2, AV4 AV5 e AV6 | | 2 |
| Ventiladores de arrefecimento das Máquinas IS das linhas dos fornos AV2; AV2, AV4 AV5 e AV6 | | 8 |
| Sistema de tratamento de superfície a quente | 23 | |

| Equipamento | Identificação no desenho nº | BA.AV.AV6.08.030 RI - Cave |
|---|-----------------------------|-------------------------------|
| Etapa do Processo: Recozimento | | |
| Arcas de recozimento dos fornos AV2, AV4 AV5 e AV6 | 7 | |
| Sistema de tratamento a frio | 24 | |
| Etapa do Processo: Inspeção | | |
| Máquinas de inspeção das linhas dos fornos AV2, AV4 AV5 e AV6 | 9 | |
| Inversores | 10 | |
| Etapa do Processo: Embalagem | | |
| Paletizadores | 11 | |
| Fornos de retração das linhas dos fornos AV2, AV4 AV5 e AV6 | 14 | |
| Shuttle das linhas dos fornos AV2, AV4 AV5 e AV6 | 12 | |
| Preparação de paletes | 13 | |
| Re-escolha de paletes | 15 | |

De acordo com a informação supramencionada, e para uma melhor compreensão do fluxo de entrada (Tabela 3.4) e saída (Tabela 3.5) de materiais, expõem-se seguidamente sob forma de tabela o balanço mássico de materiais:

Tabela 3.4: Fluxo de entrada de matérias-primas e matérias auxiliares (Inputs)

| INPUTS | | |
|--------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|
| | Valor Atual (2022) | Valor Pós-alteração (com AV6) |
| Matérias-primas | | |
| Areia (ton) | 134 469 | 152 004 |
| Calcário (ton) | 31 626 | 30 258 |
| Carbonato de sódio (ton) | 36 066 | 41 556 |
| Casco (ton) | 51 484 | 263 704 |
| Pequenas Matérias-primas (ton) | 3 445 | 14 282 |
| Matérias auxiliares | | |

| INPUTS | | |
|---------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|
| | Valor Atual (2022) | Valor Pós-alteração (com AV6) |
| Água (m ³) | 73 460 | 134 000 |
| Energia | | |
| Gás natural (m ³) | 25 529 473 | 45 650 775 |
| Eletricidade (kWh) | 71 426 690 | 115 314 054 |
| GPL (t) | 12,41 | 45 |
| Gasóleo (l) | 16 474 | 69 472 |
| Tratamento de superfície (ton) | | |
| A quente | 22,5 | 29,6 |
| A frio | 12 | 15,6 |

Tabela 3.5: Fluxo de saída de matérias-primas e materiais auxiliares (Outputs)

| OUTPUTS | | |
|-------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|
| | Valor Atual (2022) | Valor Pós-alteração (com AV6) |
| Vidro útil (ton) | 330 445 | 434 441 |
| Vidro fundido (ton) | 356 392 | 472 219 |
| Efluentes gasosos (kg) | | |
| Partículas | 13 290 | 17 472 |
| SO ₂ | 338 143 | 444 561 |
| NO _x | 457 983 | 602 117 |
| CO | 107 460 | 122 777 |
| Efluentes líquidos | | |
| Industriais (m ³) | 47 294 | 55 800 |
| Resíduos da Fábrica | | |
| Total Resíduos (t) | 30 092 | 40 830 |

O controlo de Qualidade é efetuado continuamente on-line, desde a recepção de matérias-primas até à saída do produto final de acordo com as seguintes etapas:

- Receção de matérias-primas (análises às matérias-primas);
- Fusão (controlo de temperaturas e da “receita”);
- Controlo de moldes (controlo dimensional e visual da ferramenta);
- Fabricação (controlo dos diversos parâmetros de máquina e uso CEP a nível dimensional, permitindo detetar desvios e desencadear ações de correção);
- Controlo do produto na zona fria, que consiste em amostragens, ensaios físicos específicos e inspeção automática a 100%;
- Controlo do produto acabado através de amostragens visuais e dimensionais;
- Controlo da embalagem durante a expedição.

A BA GLASS PORTUGAL dispõe de um laboratório para auxílio na execução dos ensaios físicos anteriormente referidos.

3.1.3.- Serviços Auxiliares

- **Serviços da qualidade**

O controlo de Qualidade é efetuado continuamente on-line, desde a receção de matérias-primas até à saída do produto final. Assim, o controlo de qualidade é efetuado nas seguintes etapas:

- Receção de matérias-primas (análises às matérias-primas);
- Fusão (controlo de temperaturas e da “receita”);
- Controlo de moldes (controlo dimensional e visual da ferramenta);
- Fabricação (controlo dos diversos parâmetros de máquina e uso CEP a nível dimensional, permitindo detetar desvios e desencadear ações de correção);
- Controlo ao produto na zona fria, que consiste em amostragens, ensaios físicos específicos e inspeção automática a 100%;
- Controlo do produto acabado através de amostragens visuais e dimensionais;
- Controlo da embalagem durante a expedição.

A empresa dispõe de um laboratório para auxílio na execução dos ensaios físicos anteriormente referidos.

3.1.4.- Áreas de Suporte à Produção

3.1.4.1.- Manutenção

A função manutenção está organizada quer para atuar de um modo quer preventivo, quer corretivo.

A manutenção elétrica, manutenção de máquinas de inspeção (escolha), manutenção de máquinas de moldação e manutenção de moldes, funcionam continuamente (24 sobre 24 horas). Por outro lado, a manutenção mecânica, funciona em regime de horário diurno.

A manutenção é assegurada por equipas da empresa (para os serviços de manutenção preventiva dos equipamentos de processo), e por recurso a equipas externas para os serviços de construção civil, limpezas e manutenção de equipamentos específicos, entre outros.

3.1.4.2.- Tratamento de Superfície

Na produção de embalagens de vidro na BA podem ser utilizados dois tipos de tratamentos de superfície. A decisão de colocar um ou os dois tratamentos é tomada em função das características intrínsecas das embalagens de vidro ou por definição do cliente.

- Tratamento de superfície a quente - TSQ:

Este tratamento consiste na deposição de uma película protetora na superfície exterior das embalagens de vidro com o objetivo de melhorar as suas características físico-mecânicas. Esta película é formada nas embalagens imediatamente após a moldação e mediante a sua passagem por uma canóia (túnel) onde, por evaporação, os componentes do produto utilizado entram em contacto com a superfície do vidro.

Equipamentos identificados com o número 23 no desenho BA.AV.AV6.08.005R1 – Piso produção (Anexo A. I)

- Tratamento de superfície a frio – TSF:

No final do recozimento as embalagens de vidro são pulverizadas com uma emulsão de água e polietileno que se destina a impedir que as embalagens de vidro se risquem quando estas sofrem abrasão ao serem friccionadas. Permite melhorar a lubricidade das embalagens nas linhas de produção e enchimento bem como na paletização ou despaletização e ainda em qualquer operação de manuseamento.

Equipamentos identificados com o número 24 no desenho BA.AV.AV6.08.005R1 – Piso produção (Anexo A. I)

3.1.4.3.- Tratamento de Casco

A instalação em causa possui uma estação de tratamento de casco com um TUA n° TUA20210319000104 com APA07301743 emitido em 17/04/2023

Nesta etapa o casco (resíduos de vidro) é sujeito a várias operações que têm como objetivo a remoção de contaminantes (pedras, cerâmicos; metais ferrosos e não ferrosos, plásticos e outros) de modo a obter um produto final com especificações que permita a sua utilização como matéria-prima na produção de vidro.

A primeira operação do processo consiste na receção e classificação do casco quanto ao tipo de contaminantes e disposição em eira para posterior tratamento. O tratamento de casco inicia-se com a movimentação para o silo da central de tratamento, onde é feita uma primeira triagem dos contaminantes graúdos.

A segunda fase consiste na remoção de materiais ferrosos por separadores magnéticos e nova separação/remoção de contaminantes de menor dimensão realizada através de escolha manual.

Após estas operações o casco é triturado para libertar cápsulas, rolhas e outros sendo posteriormente crivado. A operação seguinte consiste na deteção e remoção das pequenas partículas de contaminantes.

A última fase do processo produtivo consiste na verificação e controlo do produto final.

Concluído o controlo do produto, este é transferido para a eira de stock de produto acabado.

A Estação possui o estatuto FER- Fim de estatuto de Resíduos.

3.2.- Planeamento da Execução do Projeto

Na Figura 3.2 é apresentado o planeamento associado à execução do Projeto.

| | Mês | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| Aprovação - estudo impacto ambiental | Início | | | | | | | | | | | | | | | |
| Demolição parcial APA 4-5 | 2,5 meses | | | | | | | | | | | | | | | |
| Construção novo módulo no edifício da composição | 12 meses | | | | | | | | | | | | | | | |
| Construção edifício para forno AV6 | 8 meses | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalação de equipamentos dentro do edifício AV6 | 5 meses | | | | | | | | | | | | | | | |
| Construção filtro electrostático | 3 meses | | | | | | | | | | | | | | | |
| Construção e instalação sistemas | 5 meses | | | | | | | | | | | | | | | |
| Arranque da produção AV6 | | | | | | | | | | | | | | | | |

Figura 3.2: Planeamento da Execução do Projeto (s/e).

3.3.- Plantas do Estabelecimento

São apresentadas no Anexo A as seguintes plantas associadas ao Projeto.

- Plantas de Layout do Projeto – Anexo A.1
- Plantas de Alçados – Anexo A.2
- Plantas de Rede Águas – Anexo A.3
- Plantas Localização Fontes Fixas – Anexo A.4
- Plantas Localização Fontes Ruído – Anexo A.5
- Plantas Localização Parque de Resíduos – Anexo A.6
- Plantas de Localização de Energia – Anexo A.7

3.4.- Principais Aspetos Ambientais Associados ao Projeto

No que diz respeito à Energia embora a instalação de um novo forno de produção esteja associado a um aumento do consumo anual de energia estima-se um melhor desempenho de consumo energético específico, por quantidade de produto produzido, face à situação atual.

No que diz respeito ao consumo de água e à produção e descarga de efluentes industriais líquidos avança-se o seguinte. A água consumida pelo Projeto tem origem em captações subterrâneas a partir de uma captação superficial (AC5) no rio Douro e através da rede de abastecimento público, cuja exploração pertence à Câmara Municipal de Vila Nova de Gaia (entidade responsável pela exploração e gestão do sistema municipal de abastecimento de água para consumo público e de drenagem de águas residuais no concelho de Vila Nova de Gaia).

O Projeto em 2022 consumiu mensalmente, em média, cerca de cerca de 4.088 m³ de água com origem na rede de abastecimento público – 49.058 m³/ano, e consome mensalmente em média cerca de 5.543 m³, de uma captação superficial (AC5) – 66.515 m³/ano. De referir que os consumos da rede de abastecimento público entre 2020 e 2022 apresentaram valores médios de, cerca de 2.937 m³ de água com origem na rede de abastecimento público – 35.238 m³/ano. Relativamente aos consumos da captação superficial para os anos de 2020 a 2022 é de cerca de 5.912 m³ - 69.070 m³/ano.

Relativamente à produção de efluentes industriais e domésticos, o Projeto é responsável pela produção, em média (tendo por base os dados do anuais de 2020 a 2022), de 45.111 m³ de efluente, sendo que no último ano (2022) o valor médio é de 47.294 m³.

O Projeto procede ao tratamento dos seus efluentes industriais e domésticos numa Estação Prévia de Tratamento de Águas Residuais (ETAR) – EHI, devidamente dimensionada e construída para o Projeto em avaliação, além disso possui uma Estação Prévia de Tratamento de Águas Residuais (ETARI) – E2, sendo esta constituída por desoleadores, homogeneização, arrefecimento, coagulação, floculação e decantação, para o tratamento de águas de processos industriais e de óleos

lubrificantes. A ETAR e ETARI do Projeto procedem assim ao tratamento do efluente industrial e doméstico gerado sendo o mesmo posteriormente descarregado diretamente para o meio hídrico, conforme Processo n.º: 450.10.04.01.004191.2018.RH3 | Utilização n.º: L004524.2018.RH3.

No que refere às emissões para a atmosfera a instalação de um novo forno estará associada a um aumento das emissões, em valor absoluto, para a atmosfera sendo que, no caso do dióxido de carbono, estará associado a um aumento de ca. 18% de tonCO₂ emitidas para a atmosfera face à situação atual. Contudo, e no que refere à emissão específica e fruto das novas tecnologias que dotam o novo forno a instalar, estima-se uma diminuição de ca. 17% na emissão de CO₂ em função da quantidade de produto produzido. Mais se avança que foi efetuado um estudo de dispersão atmosférica dos poluentes e que, face à situação atual, não se antecipam diferenças significativas.

O Projeto estará ainda associado a emissões de ruído ambiente sendo que de acordo com o estudo de propagação realizado não se antecipam impactos significativos face à situação atual.

No que refere aos Resíduos, e uma vez observadas a nível macro semelhanças dos processos produtivos, estima-se uma evolução proporcional da quantidade de resíduos gerados. A adicionar a este impacto há também que concluir que a unidade da BA GLASS PORTUGAL verá aumentada a sua capacidade de receber e processar casco de vidro e assim contribuir de forma pronunciada para a promoção da circularidade deste recurso a nível nacional.