

Memoria Descritiva

ESTARREJA

Morada:

Rua do Amoníaco Português, 8,
Quinta da Indústria - Beduído
3860-680 Estarreja

Data: 25/09/2024

Rev.: 04

ÍNDICE

| | | |
|----------|--|----|
| 1. | Controlo das revisões | 3 |
| 2. | Objetivo e âmbito | 3 |
| 3. | Caracterização do Estabelecimento | 3 |
| 4. | Descrição da atividade industrial | 5 |
| 4.1. | Descrição do processo produtivo | 5 |
| 4.1.1 | Processo A - Distribuição de produtos químicos..... | 9 |
| 4.1.2 | Processo B - Diluição de produtos químicos | 11 |
| 4.1.3 | Processo C - Produção de especialidades e misturas | 13 |
| 4.1.4 | Rotulagem | 15 |
| 4.1.5 | Controlo da Qualidade | 16 |
| 4.1.6 | Indicação da Capacidade Produtiva..... | 17 |
| 4.1.6.1. | Capacidade Instalada..... | 17 |
| 4.1.6.2. | Capacidade Nominal..... | 19 |
| 4.1.7 | Descrição das matérias-primas e subsidiárias, armazenadas | 20 |
| 4.2 | Identificação dos resíduos produzidos e respetivo tratamento | 20 |
| 4.3 | Listagem das máquinas e equipamentos a instalar | 22 |
| 4.4 | Número de trabalhadores e Horário de Funcionamento..... | 22 |
| 4.5 | Quantificação dos equipamentos sociais disponíveis..... | 22 |
| 4.6 | Modalidade de organização dos serviços de segurança e saúde no trabalho adotada | 23 |
| 4.7 | Água Consumida, águas residuais e águas pluviais..... | 23 |
| 4.7.1 | Indicação da origem da água utilizada/consumida e, quando aplicável, sistemas de tratamento associados..... | 23 |
| 4.7.2 | Indicação das Águas residuais geradas e sistemas de tratamento | 24 |
| 4.7.3 | Águas Pluviais..... | 25 |
| 4.8 | Identificação e caracterização qualitativa das fontes de emissão de efluentes gasosos | 26 |
| 4.9 | Identificação e caracterização das principais fontes de emissão de ruído | 29 |
| 4.10 | Indicação dos tipos de energia utilizada | 30 |
| 5. | Prevenção de Acidentes Graves | 30 |
| 6. | Medidas de Prevenção e Mitigação | 30 |
| 6.1 | Medidas Gerais de Proteção Contra Incêndios e outros sinistros | 32 |
| 7. | Apresentação das medidas a adotar aquando da cessação da atividade, de modo a evitar a existência de passivo ambiental | 33 |
| 8. | Caraterização do estado atual do ambiente e identificação e avaliação de impactes | 33 |
| 9. | Anexos..... | 35 |

| Elaborado por: | Aprovado por: |
|--------------------------------|---|
| Andrea Tavares QHSE Manager | Andrea Tavares e Guilherme Gomes QHSE Manager e Operations Manager |
| Data: 10-05-2024 | Data: 10-05-2024 |

1. Controlo das revisões

| Revisão | Data | Descrição da alteração |
|----------------|-------------|--|
| 01 | 20/03/2023 | Versão inicial |
| 02 | 12/07/2023 | Alteração realizada na sequência do Pedido de Elementos da APA |
| 03 | 10/05/2024 | Atualização de dados |
| 04 | 25/09/2024 | Atualização de dados |

2. Objetivo e âmbito

Com o presente documento pretende-se caracterizar a instalação da Brenntag Portugal – Produtos Químicos, Lda. localizada na Rua do Amoníaco Português n.º 8 – Quinta da Indústria – Beduído | 3860-680 Estarreja, doravante designada por instalação de Estarreja. A caracterização centrar-se-á em aspetos de carácter industrial e ambiental.

3. Caracterização do Estabelecimento

A Brenntag Portugal é uma empresa cuja atividade principal é a comercialização e distribuição por grosso de produtos químicos e está caracterizada pelos seguintes códigos de atividade económica:

| CAE | Tipo | Descrição |
|------------|-------------|---|
| 46750 | Principal | Comércio por grosso de produtos químicos |
| 20130 | Secundário | Fabricação de outros produtos químicos inorgânicos de base |
| 20151 | Secundário | Fabricação de adubos químicos ou minerais e de compostos azotados |
| 20200 | Secundário | Fabricação de pesticidas e de outros produtos agroquímicos |
| 20411 | Secundário | Fabricação de sabões, detergentes e glicerina |

A Brenntag Portugal – Produtos Químicos, Lda. tem um armazém localizado em Estarreja na estrada de acesso ao parque industrial da Baía do Tejo. O código CAE principal do estabelecimento é o 46750 e os códigos CAE secundários que melhor caracterizam a atividade industrial do estabelecimento são: 20200, 20411.

É de referir que anteriormente no estabelecimento também eram desenvolvidas atividades abrangidas pelo CAE 20130. Não se prevê que voltem a ser produzidos neste estabelecimento Bissulfito de sódio ou outro inorgânico que se insira nesta categoria.

É de referir que o estabelecimento já se encontra em funcionamento. A atividade da instalação estava inicialmente enquadrada no CAE 46750 e decorrente de uma avaliação da conformidade legal concluiu-se que a sua atividade enquadrava-se noutros CAE de atividade industrial sendo obrigatório o respetivo licenciamento industrial e ambiental. Para tal, a organização habilitou-se com os CAE's referidos anteriormente e, decorrente dessa alteração, inicia com o presente documento o processo de licenciamento industrial e ambiental.

No [anexo 1](#) encontra-se a certidão permanente da empresa.

O edifício possui o alvará de autorização de utilização n.º 68/16, indicado no [anexo 2](#), e a Brenntag Portugal tem um direito de superfície sobre o mesmo. No [anexo 3](#) apresentam-se também os projetos de arquitetura.

A instalação de Estarreja está localizada na rua de acesso ao Parque Industrial da Baía do Tejo em Estarreja, cujo acesso é rodoviário e efetuado pela Rua do Amoníaco Português proveniente da estrada N-109.

Em relação à envolvente industrial, a instalação é circundada a Noroeste pelas instalações da Bondalti Chemicals, nomeadamente a unidade de Cloro Álcalis (a cerca de 100 metros da Brenntag Portugal), e a Sudoeste pelo Parque Industrial da Baía do Tejo (a cerca de 20 metros da Brenntag Portugal). Para além destes limites, contígua à Brenntag Portugal, na área a Oeste da instalação, existe o estabelecimento da A.Q.P – Aliada Química de Portugal.

Indica-se ainda que, a Norte não existem edificações, tratando-se de uma zona descampada com alguma vegetação, a Noroeste (a cerca de 90 metros da Brenntag Portugal) existe um posto de seccionamento da rede de alta tensão e, a Este passam duas linhas da rede elétrica de alta tensão (a cerca de 15 metros da Brenntag Portugal) e ainda a estrada a EN-109 (a cerca de 170 metros da Brenntag Portugal).

A freguesia de Beduído possui uma população residente, segundo os resultados dos Censos 2011 (INE: 2011), de 7544 habitantes. Na envolvente próxima da instalação da Brenntag Portugal existem serviços e oficinas, sendo que a componente ocupacional de pessoas nestes sítios é reduzida.

No que se refere a habitações, existem pequenos agregados populacionais a cerca de 700 metros a Sul da instalação da Brenntag Portugal. A cerca de 1,3 km a Sul do estabelecimento existe uma escola e 1,2 km existe comércio. O principal centro populacional é a cidade de Estarreja a cerca de 2,5 km a Sul da instalação da Brenntag Portugal.

É de referir igualmente que na envolvente das instalações não se encontram localizadas áreas sensíveis (na aceção da alínea a) do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro).

No [anexo 4](#) encontra-se a planta de localização das instalações e respetivas condicionantes e no [anexo 5](#) a planta topográfica.

A instalação possui uma área de 5445 m² e dedica-se essencialmente à distribuição de produtos químicos (receção, armazenagem, enchimento e expedição), diluição de produtos químicos e ainda à produção de especialidades e misturas, essencialmente produtos biocidas e desinfetantes (receção e armazenagem de matérias-primas, mistura, enchimento de embalagens e expedição).

O estabelecimento encontra-se normalmente com o portão fechado. Para aceder ao mesmo, é necessária identificação através de intercomunicador existente no exterior e, após o reconhecimento por parte do pessoal da Brenntag, é

efetuado o registo à entrada e saída. Encontra-se atualmente em implementação, para os trabalhadores, um sistema de controlo de acessos por cartão magnético.

De referir ainda que a instalação se encontra certificada pela entidade SGS no que toca aos referenciais normativos ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001 com o âmbito “DISTRIBUIÇÃO E ARMAZENAMENTO DE PRODUTOS QUÍMICOS, PRODUTOS PARA TRATAMENTOS DE ÁGUAS, FARMACEUTICOS, COSMÉTICOS E ADITIVOS ALIMENTARES. PRODUÇÃO DE SOLUÇÕES, MISTURAS E ENCHIMENTOS.”. No [anexo 6](#) encontram-se os respetivos certificados.

4. Descrição da atividade industrial

4.1. Descrição do processo produtivo

A instalação é constituída por uma área de armazém, sendo que o interior do armazém divide-se na zona de produção e na zona de armazenamento de produto embalado. Dentro do armazém existe também uma zona administrativa constituída por escritórios, instalações sanitárias, balneários, copa e ainda por um laboratório de apoio à atividade produtiva, conforme indicado na planta de layout do [anexo 7](#).

Existe também uma área exterior coberta por telheiro onde num dos lados se realizam as descargas de cisternas para os depósitos de armazenagem e no outro lado realizam-se os enchimentos dos vários tipos de embalagem. Entre estas zonas encontra-se o parque de depósitos de armazenagem.

No exterior existe ainda uma zona descoberta onde se armazenam embalagens vazias e onde se realiza a carga/descarga de veículos de carga geral.

Na zona de produção podemos encontrar um conjunto de 6 misturadores, sendo um destes misturadores dedicado a misturas ATEX. Os referidos misturadores estão inseridos dentro de 3 bacias de retenção distintas. De seguida apresentam-se dois quadros resumo das características dos misturadores e das bacias de retenção:

Características dos misturadores

| Misturadores | Volume (m3) | Diâmetro (mm) | Altura (mm) |
|--------------|-------------|---------------|-------------|
| MIX-101 | 6 | 1800 | 2360 |
| MIX-102 | 2 | 1200 | 1770 |
| MIX-103 | 5 | 1600 | 2500 |
| MIX-104 | 8 | 2000 | 2550 |
| MIX-105 | 6 | 1800 | 2360 |
| MIX-106 | 6 | 1800 | 2360 |

Características das bacias de retenção

| | Identificação das bacias | Área útil das bacias (m ²) | Altura (mm) | Volume útil das bacias (m ³) |
|--|---|--|-------------|--|
| Bacias de retenção associados aos misturadores | 1 Inflamáveis (misturador MIX 103) | 13,7 | 400 | 5,5 |
| | 2 Ácidos (misturador MIX-102 e MIX-106) | 24 | 400 | 9,6 |
| | 3 Bases (misturador MIX-101; MIX-104 e MIX-105) | 52 | 400 | 20,8 |

Na restante área disponível no interior do armazém, encontram-se instaladas estantes, para armazenamento das embalagens de matérias-primas e produto acabado.

No parque exterior encontram-se um conjunto de 12 depósitos de armazenagem inseridos em bacias de retenção. Destes 10 contêm produto armazenado, cujas características encontram-se discriminadas nos quadros seguintes:

| Tanque de armazenagem | Produto | Volume (m ³) | Diâmetro (mm) | Altura (mm) |
|-----------------------|------------------------|--------------------------|---------------|-------------|
| T0104 | Peróxido de hidrogénio | 36 | 3200 | 4700 |
| T0103 | Ácido Sulfúrico | 22 | 2870 | 3400 |
| T0109 | Hidróxido de Sódio 50% | 25 | 2550 | 5200 |
| T0102 | Hidróxido de Sódio 32% | 25 | 2560 | 5200 |
| T0101 | Ácido Clorídrico | 25 | 2560 | 5200 |
| T0108 | Hidróxido de Potássio | 18 | 2960 | 3000 |
| T0105 | Hidróxido de Amónia | 25 | 2560 | 5200 |
| T0107 | Hipoclorito Sódio | 25 | 2560 | 5200 |
| T1010 | Hipoclorito Sódio | 25 | 2560 | 5200 |
| T0102 | Kemira PAX 18 | 25 | 2560 | 5200 |
| Tanque de efluente | Efluente Industrial | 25 | 2560 | 5200 |

Os produtos são agrupados em bacias de retenção conforme a sua perigosidade de forma a evitar incompatibilidades. As características das bacias de retenção apresentam-se de seguida:

| Bacias de retenção aos reservatórios | Número total de bacias de retenção | Área útil de cada bacia (m ²) | Altura de cada bacia (mm) | Volume útil de cada bacia (m ³) |
|--------------------------------------|------------------------------------|---|---------------------------|---|
| | 3 | 64 | 600 | 38 |

A bacia de retenção é construída em betão revestido a poliéster / fibra de vidro com resistência química adequada aos produtos armazenados nos depósitos.

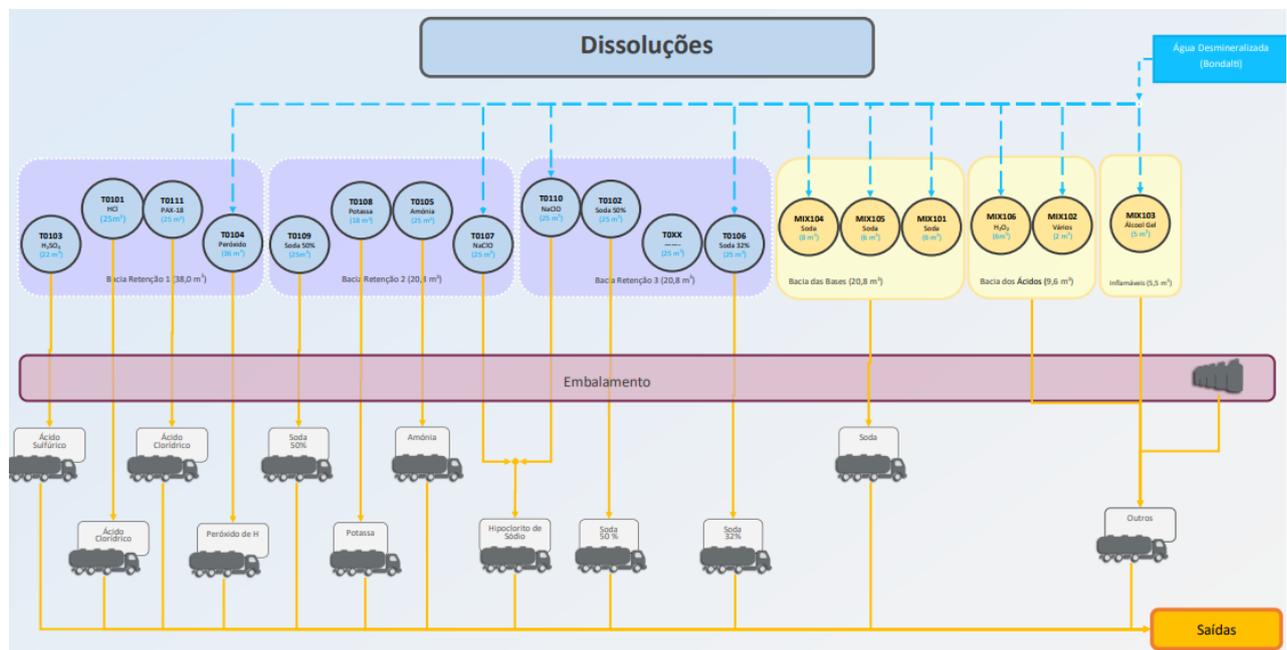
Os muretes da bacia têm altura de 0,6 metros formando um conjunto de 3 bacias independentes com 8 x 8 metros, com capacidade suficiente para reter a totalidade de um depósito em caso de rotura.

O interior do armazém e as bacias de retenção onde se encontram os misturadores são pavimentadas em betão com revestimento de resina epoxy, para impermeabilização.

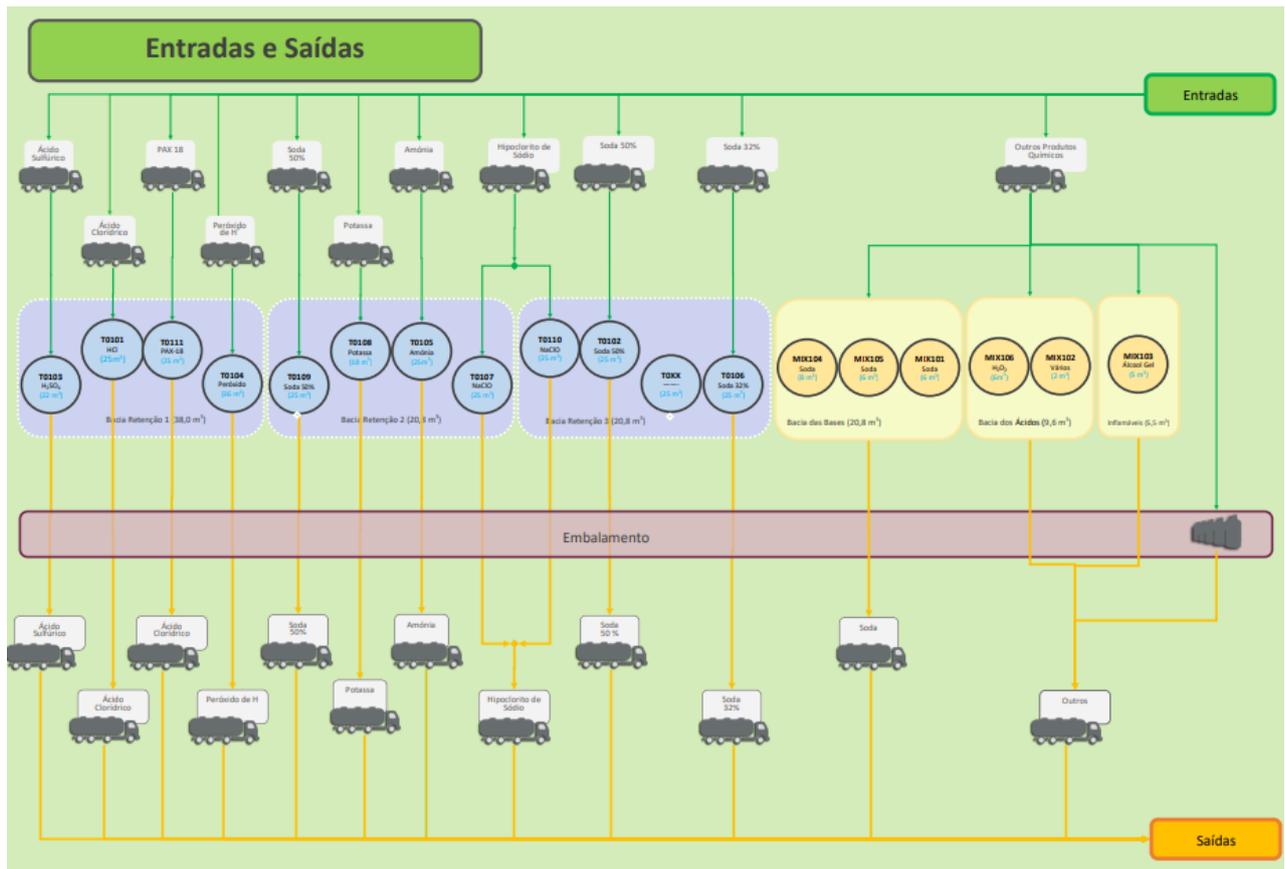
A zona de enchimento de GRG's e o telheiro de embalagens, encontram-se pavimentos em betão.

As bacias de retenção não têm qualquer ligação ao exterior. Em cada bacia existe uma caixa / cavidade com 0,2 x 0,2 x 0,2 metros para ligação de uma bomba, o que permite esvaziar totalmente a bacia. Para este efeito é utilizada uma bomba, sendo o produto trasfegado para GRG's, em caso derrame de produtos.

Nas imagens que se seguem e no [anexo 8](#) podemos encontrar o esquema simplificado das dissoluções realizadas na instalação.

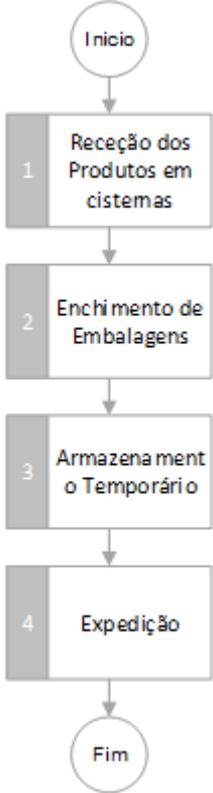


Nas imagens que se seguem e no [anexo 9](#) podemos encontrar o fluxograma das entradas e saídas de produtos e matérias-primas.



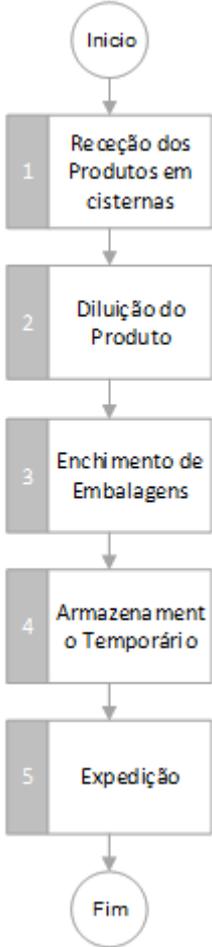
Apresenta-se de seguida uma descrição sucinta das atividades que constituem os três processos que se realizam no estabelecimento (Processo A - Distribuição de produtos químicos, Processo B - Diluição de produtos químicos, Processo C - Produção de especialidades e misturas) e da metodologia de rotulagem e controlo da qualidade dos produtos.

4.1.1 Processo A - Distribuição de produtos químicos

| Descrição do Processo | Notas ao Processo |
|---|--|
|  <pre> graph TD Inicio((Início)) --> 1[1 Receção dos Produtos em cisternas] 1 --> 2[2 Enchimento de Embalagens] 2 --> 3[3 Armazenamento Temporário] 3 --> 4[4 Expedição] 4 --> Fim((Fim)) </pre> | <p>Atividade 1 – Receção de produtos em cisterna para os depósitos de armazenagem ou para GRG’s.</p> <p><u>Emissões:</u> Nesta etapa não ocorrem emissões para o solo, água e não há produção de resíduos. Ocorrem emissões para o ar com origem nos lavadores de gases associados aos depósitos de ácido clorídrico (fonte FF1), amónia (Fonte FF2), hipoclorito de sódio (fonte FF3) e da linha fixa de descarga (fonte FF5).</p> <p>É de referir que no ano 2023 e até à data deixaram de ser realizados enchimentos na zona de enchimento e por esse motivo a fonte FF4 está desativada e consignada, e não existem previsões da sua reativação.</p> <p>Atividade 2 – Os enchimentos de GRG’s e jerricanes são realizados de forma manual ou semi-automática através de mangueiras com ponteiros de enchimento na sua extremidade, conectadas aos lavadores de gases existentes dedicados a cada produto. Existem mangueiras de enchimento distintas, uma destinada ao enchimento de GRG’s e outra aos jerricanes para cada produto. A rotulagem das embalagens é realizada em conformidade com o descrito no ponto 4.1.4.</p> <p>No anexo 10 encontra-se o PFD – Processo Flow Diagram e no anexo 11 encontra-se o PID – Piping and Instrumentation Diagram.</p> <p><u>Emissões:</u> Nesta etapa apenas ocorrem emissões para o ar decorrentes do lavadores de gases associados aos depósitos de ácido clorídrico (fonte FF1), amónia (Fonte FF2), hipoclorito de sódio (fonte FF3) e da linha fixa de descarga (fonte FF5). A água proveniente dos lavadores de gases, quando é enviada para gestor segue com o código LER 161001.</p> <p>Atividade 3 – A armazenagem temporária dos GRG’s e jerricanes é feita no interior do edifício, em estantes, até ser realizado o picking.</p> <p><u>Emissões:</u> Nesta etapa não ocorrem emissões para o ar, solo e água e não há produção de resíduos.</p> |

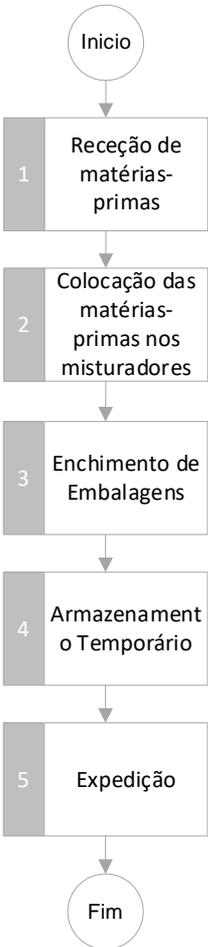
| Descrição do Processo | Notas ao Processo |
|-----------------------|--|
| | <p>Atividade 4 – A expedição de embalagens é realizada no parque exterior através da carga de veículos com recurso a empilhador. Pode também ocorrer a carga e expedição de cisternas.</p> <p><u>Emissões:</u> Nesta etapa não ocorrem emissões para o ar, solo e água e não há produção de resíduos.</p> |

4.1.2 Processo B - Diluição de produtos químicos

| Descrição do Processo | Notas ao Processo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-----------------|---------------|--|-------------------|--|-------------------|---|------------------------|---|---------------------|---|------------------------|---|------------------------|---|------------------------|---|-----------------------|---|------------------------------|---|----------------------------|---|--------------------------|---|-------------------|
|  <pre> graph TD Inicio((Início)) --> 1[1 Receção dos Produtos em cisternas] 1 --> 2[2 Diluição do Produto] 2 --> 3[3 Enchimento de Embalagens] 3 --> 4[4 Armazenamento Temporário] 4 --> 5[5 Expedição] 5 --> Fim((Fim)) </pre> | <p>Atividade 1 – Receção de produtos em cisterna para os depósitos de armazenagem ou para GRG’s.</p> <p><u>Emissões:</u> Nesta etapa não ocorrem emissões para o solo, água e não há produção de resíduos. Ocorrem emissões para o ar com origem nos lavadores de gases associados aos depósitos de ácido clorídrico (fonte FF1), amónia (Fonte FF2), hipoclorito de sódio (fonte FF3) e da linha fixa de descarga (fonte FF5).</p> <p>Atividade 2 – Diluição de alguns produtos, com água, podendo esta operação ser realizada em misturador, depósito de armazenagem, cisterna ou GRG. Na instalação são realizadas as seguintes diluições:</p> <table border="1" data-bbox="628 909 1406 1939"> <thead> <tr> <th>Matérias-primas</th> <th>Produto Final</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ácido nítrico 60% + Água desmineralizada</td> <td>Ácido nítrico 50%</td> </tr> <tr> <td>Ácido nítrico 60% + Água desmineralizada</td> <td>Ácido nítrico 30%</td> </tr> <tr> <td>Ácido clorídrico 33% + Água desmineralizada</td> <td>Ácido clorídrico 16,5%</td> </tr> <tr> <td>Ácido clorídrico 33% + Água desmineralizada</td> <td>Ácido clorídrico 9%</td> </tr> <tr> <td>Hidróxido de Sódio 32 ou 50% + Água desmineralizada</td> <td>Hidróxido de Sódio 25%</td> </tr> <tr> <td>Hidróxido de Sódio 32 ou 50% + Água desmineralizada</td> <td>Hidróxido de Sódio 20%</td> </tr> <tr> <td>Hidróxido de Sódio 32 ou 50% + Água desmineralizada</td> <td>Hidróxido de Sódio 15%</td> </tr> <tr> <td>Hidróxido de Sódio 32 ou 50% + Água desmineralizada</td> <td>Hidróxido de Sódio 5%</td> </tr> <tr> <td>Peróxido de hidrogénio 70% + Água desmineralizada</td> <td>Peróxido de hidrogénio 49,5%</td> </tr> <tr> <td>Peróxido de hidrogénio 49,5% + Água desmineralizada</td> <td>Peróxido de hidrogénio 35%</td> </tr> <tr> <td>Hipoclorito de sódio 15% cloro ativo + Água desmineralizada</td> <td>Hipoclorito de sódio 13%</td> </tr> <tr> <td>Ácido cítrico sólido + Água desmineralizada</td> <td>Ácido cítrico 35%</td> </tr> </tbody> </table> | Matérias-primas | Produto Final | Ácido nítrico 60% + Água desmineralizada | Ácido nítrico 50% | Ácido nítrico 60% + Água desmineralizada | Ácido nítrico 30% | Ácido clorídrico 33% + Água desmineralizada | Ácido clorídrico 16,5% | Ácido clorídrico 33% + Água desmineralizada | Ácido clorídrico 9% | Hidróxido de Sódio 32 ou 50% + Água desmineralizada | Hidróxido de Sódio 25% | Hidróxido de Sódio 32 ou 50% + Água desmineralizada | Hidróxido de Sódio 20% | Hidróxido de Sódio 32 ou 50% + Água desmineralizada | Hidróxido de Sódio 15% | Hidróxido de Sódio 32 ou 50% + Água desmineralizada | Hidróxido de Sódio 5% | Peróxido de hidrogénio 70% + Água desmineralizada | Peróxido de hidrogénio 49,5% | Peróxido de hidrogénio 49,5% + Água desmineralizada | Peróxido de hidrogénio 35% | Hipoclorito de sódio 15% cloro ativo + Água desmineralizada | Hipoclorito de sódio 13% | Ácido cítrico sólido + Água desmineralizada | Ácido cítrico 35% |
| Matérias-primas | Produto Final | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ácido nítrico 60% + Água desmineralizada | Ácido nítrico 50% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ácido nítrico 60% + Água desmineralizada | Ácido nítrico 30% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ácido clorídrico 33% + Água desmineralizada | Ácido clorídrico 16,5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ácido clorídrico 33% + Água desmineralizada | Ácido clorídrico 9% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hidróxido de Sódio 32 ou 50% + Água desmineralizada | Hidróxido de Sódio 25% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hidróxido de Sódio 32 ou 50% + Água desmineralizada | Hidróxido de Sódio 20% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hidróxido de Sódio 32 ou 50% + Água desmineralizada | Hidróxido de Sódio 15% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hidróxido de Sódio 32 ou 50% + Água desmineralizada | Hidróxido de Sódio 5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Peróxido de hidrogénio 70% + Água desmineralizada | Peróxido de hidrogénio 49,5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Peróxido de hidrogénio 49,5% + Água desmineralizada | Peróxido de hidrogénio 35% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hipoclorito de sódio 15% cloro ativo + Água desmineralizada | Hipoclorito de sódio 13% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ácido cítrico sólido + Água desmineralizada | Ácido cítrico 35% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Descrição do Processo | Notas ao Processo |
|-----------------------|---|
| | <p><u>Emissões:</u> Nesta etapa apenas ocorrem emissões para o ar através do sistema de extração (Fonte FF6). Os resíduos provenientes desta atividade, serão encaminhados com o código LER 161001.</p> <p>Atividade 3 – Quando aplicável, os enchimentos de GRG’s e jerricanes são realizados de forma manual/ semi-automática através de mangueiras com ponteiros de enchimento na sua extremidade. Existem mangueiras de enchimento distintas, uma destinada ao enchimento de GRG’s e outra aos jerricanes para cada produto. A rotulagem das embalagens é realizada em conformidade com o descrito no ponto 4.1.4.</p> <p><u>Emissões:</u> Nesta etapa apenas ocorrem emissões para o ar decorrentes do sistema de extração existente e dos lavadores de gases associados aos depósitos de aos produtos de ácido clorídrico (fonte FF1), amónia (Fonte FF2), hipoclorito de sódio (fonte FF3) e da linha fixa de descarga (ácido acético, Cloreto de hidrogénio (HCl), Amoníaco (fonte FF5). A água proveniente dos lavadores de gases, quando é enviada para gestor segue com o código LER 161001.</p> <p>Atividade 4 – A armazenagem temporária dos GRG’s e jerricanes é feita no interior do edifício, em estantes, até ser realizado o picking.</p> <p><u>Emissões:</u> Nesta etapa não ocorrem emissões para o ar, solo e água e não há produção de resíduos.</p> <p>Atividade 5 – A expedição de embalagens é realizada no parque exterior através da carga de veículos com recurso a empilhador. Pode também ocorrer a expedição de cisternas.</p> <p><u>Emissões:</u> Nesta etapa não ocorrem emissões para o ar, solo e água e não há produção de resíduos.</p> |

4.1.3 Processo C - Produção de especialidades e misturas

| Descrição do Processo | Notas ao Processo |
|---|--|
|  <pre> graph TD Início((Início)) --> 1[1 Receção de matérias-primas] 1 --> 2[2 Colocação das matérias-primas nos misturadores] 2 --> 3[3 Enchimento de Embalagens] 3 --> 4[4 Armazenamento Temporário] 4 --> 5[5 Expedição] 5 --> Fim((Fim)) </pre> | <p>Nota: Não existem na instalação atividades abrangidas pela categoria 4 do Anexo I do REI pois nenhuma das atividades desenvolvidas envolve reação química ou transformação biológica. No processo existem um conjunto de misturadores, dedicados à formulação de especialidades. As referidas formulações são baseadas em receitas, constituídas por substâncias ou misturas de substâncias inertes entre si. Estas formulações, realizadas à temperatura ambiente e pressão atmosférica, não dão origem a reações químicas e, por isso, não ocorre a geração de novas substâncias que careçam de registo REACH, sendo que algumas das formulações são simples diluições. O nome atribuído às formulações é meramente uma questão comercial. No anexo 12 encontram-se as receitas dos produtos formulados, no anexo 13 as fichas de dados de segurança desses produtos e no anexo 14 as fichas de dados de segurança das respetivas matérias-primas.</p> <p>Atividade 1 – Receção das matérias-primas necessárias às várias formulações. A maioria das matérias-primas utilizadas apresenta-se no estado líquido, embaladas em GRG’s, tambores de 200 litros ou em jerricanes.</p> <p><u>Emissões:</u> Nesta etapa não ocorrem emissões para o ar, solo e água e não há produção de resíduos.</p> <p>Atividade 2 – Formulação de especialidades e misturas, essencialmente produtos biocidas e desinfetantes, inicia-se com a alimentação das matérias-primas aos misturadores. A alimentação das matérias-primas líquidas aos misturadores é feita através de bombas pneumáticas / tubagens dedicadas. Sendo cumpridos os procedimentos estabelecidos, o risco de contacto entre substâncias incompatíveis, é muito reduzido.</p> <p>As matérias-primas sólidas são alimentadas diretamente pela abertura das tampas dos misturadores.</p> <p>O processo de mistura decorre conforme as receitas de cada produto. A ordem de produção identifica os componentes das misturas, define as quantidades a utilizar e a seqüência das adições. Existe ainda um planeamento onde se indicam os meios a utilizar.</p> |

| Descrição do Processo | Notas ao Processo |
|-----------------------|--|
| | <p>No final do processo de mistura, é retirada uma amostra-testemunho para realização do controlo de qualidade em conformidade com o descrito no ponto 4.1.5. Se o produto final está de acordo com a especificação do produto, poderá iniciar-se a atividade de enchimento de embalagens.</p> <p>No ponto 4.1.2 indicam-se os diversos produtos finais e respetivas matérias-primas.</p> <p>Todas as formulações são realizadas à pressão e temperatura ambiente.</p> <p>No anexo 15 indica-se o layout do ar comprimido.</p> <p><u>Emissões:</u> Nesta etapa apenas ocorrem emissões para ar através da fonte FF6 que assegura a remoção dos gases que se libertem durante as misturas realizadas nos vários misturadores. As águas de lavagem dos misturadores de uma forma global, vão para o tanque de efluentes. Está em fase de estudo a possibilidade de reaproveitamento da água de lavagem dos misturadores, (quando é água resultante da lavagem da produção de detergente), para a limpeza do pavimento da instalação.</p> <p>Toda as misturas são controladas pela qualidade de laboratório, pelo que a probabilidade de produção de um produto não conforme é bastante reduzida. No entanto caso a mesma ocorra, o produto será enviado para gestor de resíduo.</p> <p>Atividade 3 – Os enchementos de GRG’s e jerricanes são realizados de forma manual/semi-automática através de mangueiras com ponteiros de enchimento na sua extremidade. Existem mangueiras de enchimento distintas, destinadas ao enchimento de GRG’s e de jerricanes. A rotulagem das embalagens é realizada em conformidade com o descrito no ponto 4.1.4.</p> <p>No anexo 10 encontra-se o PFD – Processo Flow Diagram e no anexo 11 encontra-se o PID – Piping and Instrumentation Diagram.</p> <p><u>Emissões:</u> O misturador MIX-103 tem assim um sistema de extração independente decorrente de ser classificado como zona ATEX (fonte FF6).</p> <p>Atividade 4 – A armazenagem temporária dos GRG’s e jerricanes é feita no interior do edifício, em estantes, até ser realizado o picking.</p> <p><u>Emissões:</u> Nesta etapa não ocorrem emissões para o ar, solo e água e não há produção de resíduos.</p> |

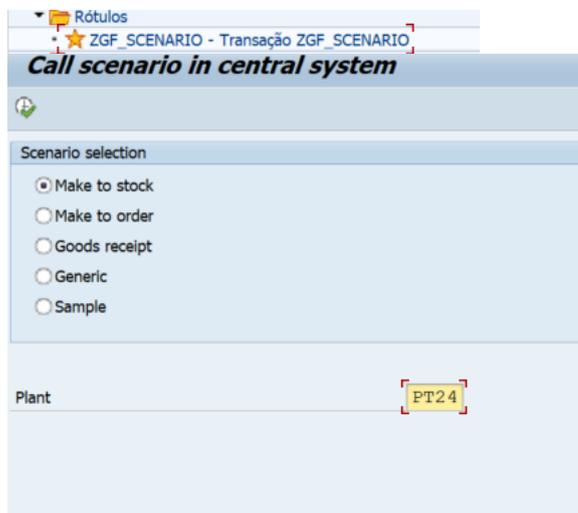
| Descrição do Processo | Notas ao Processo |
|-----------------------|--|
| | <p>Atividade 5 – A expedição de embalagens é realizada no parque exterior através da carga de veículos com recurso a empilhador.</p> <p><u>Emissões:</u> Nesta etapa não ocorrem emissões para o ar, solo e água e não há produção de resíduos.</p> |

4.1.4 Rotulagem

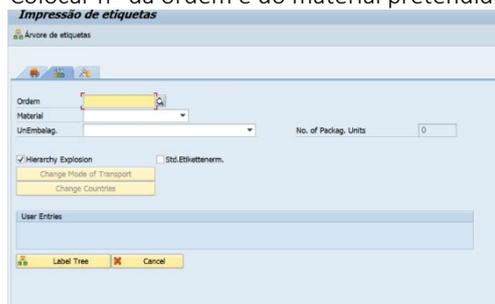
É de referir que nas instalações não existem produtos intermédios apenas matérias-primas e produto final e que não existe consumo de tinta na atividade de rotulagem pois a organização imprime os rótulos em fita térmica. Todos os rótulos estão em SAP (software de gestão) e são impressos a partir do SAP.

O processo de rotulagem da Brenntag Portugal, Lda. segue as seguintes etapas:

- 1) Em SAP entrar na transação e escolher o tipo de rótulo pretendido e o centro



- 2) Colocar nº da ordem e do material pretendido



- 3) Criar ordem de impressão. Nesta fase, o rótulo é impresso em impressora com rolo térmico.



- 4) De seguida, o processo de rotulagem é efetuado de forma manual por operador



4.1.5 Controlo da Qualidade

O controlo da Qualidade é realizado no momento da receção de produto a granel em cisterna em conformidade com o descrito nas listas de descarga (no [anexo 40](#) encontram-se dois exemplos de listas de descarga) e também é realizado para os produtos formulados ou para as diluições em conformidade com o descrito nas ordens de produção (no [anexo 41](#) encontram-se dois exemplos de ordens de produção). A organização também possui um Plano de Controlo da Qualidade ([anexo 42](#)) onde constam os ensaios adicionais a realizar aos produtos. A organização para realizar as análises estabeleceu metodologias de ensaio (no [anexo 43](#) encontram-se alguns exemplos de métodos de ensaio), tal como referido as análises são realizadas para:

- **produto a granel em cisterna** - admissão da cisterna nas instalações da Brenntag - é entregue ao colaborador responsável pela descarga da cisterna um documento “Lista de Descarga” (no [anexo 40](#) encontram-se dois exemplos de listas de descarga) no qual se encontra descrito o produto, a quantidade recebida, lote, etc. Nesta fase o técnico de laboratório, recebe uma amostra do produto e tem de verificar o parâmetro cor, transparência e densidade aparente. Além disso, consoante o produto e conforme o que está descrito no Plano de Controlo de Qualidade ([anexo 42](#)) verifica também parâmetros, como a densidade relativa e concentração, quando aplicável e regista os resultados no documento.
- **produtos formulados ou diluições** - Os colaboradores seguem as indicações mencionadas na ordem de produção (no [anexo 41](#) encontram-se dois exemplos de ordens de produção), onde consta as matérias-primas e a quantidade a adicionar de cada uma delas. Após terminar a produção é retirada

uma amostra e entregue ao técnico de laboratório, o qual irá consoante o descrito na Ordem de produção efetuar o controlo de qualidade. Os parâmetros a analisar estão descritos na ordem de cada produto. Conforme a natureza do produto são avaliados parâmetros como: aspeto líquido, densidade, pH, concentração, etc.

4.1.6 Indicação da Capacidade Produtiva

4.1.6.1. Capacidade Instalada

É de referir que as formulações são baseadas em receitas, constituídas por substâncias ou misturas de substâncias inertes entre si. Estas formulações, realizadas à temperatura ambiente e pressão atmosférica, não dão origem a reações químicas e, por isso, não ocorre a geração de novas substâncias que careçam de registo REACH, sendo que algumas das formulações são simples diluições. O nome atribuído às formulações é meramente uma questão comercial.

De seguida é apresentada a capacidade instalada de produção de produtos biocidas e desinfetantes.

Inicialmente foi calculada a capacidade instalada considerando que:

- os 6 misturadores estão a funcionar ao mesmo tempo;
- não são realizadas atividades de enchimento, limpeza de misturadores, etc.;
- a densidade maior dos produtos desinfetantes é 1,27 kg/l;
- a densidade do maior dos produtos Biocidas é 1,517 kg/l;
- que são realizadas 2 produções diárias (8 h de trabalho diárias).

De seguida é apresentada o cálculo da capacidade instalada considerando o pressupostos referidos anteriormente.

| Misturador | m ³ | Material | Produção unitária (m ³) | Produção diária (m ³) 8 horas de trabalho | Capacidade Instalada (m ³ /ano) Considerando 24 horas/dia e 365 dias/ano |
|--|----------------|----------|-------------------------------------|--|---|
| MIX-101 | 6 | PEAD | 6 | 12 | 13 140 |
| MIX-102 | 2 | PEAD | 2 | 4 | 4 380 |
| MIX-103 | 5 | SS 316L | 5 | 10 | 10 950 |
| MIX-104 | 8 | PEAD | 8 | 16 | 17 520 |
| MIX-105 | 6 | PEAD | 6 | 12 | 13 140 |
| MIX-106 | 6 | PEAD | 6 | 12 | 13 140 |
| Total | | | 33 | 66 | 72270 |
| Capacidade Instalada considerando apenas a produção de Desinfetantes (t/ano) (Utilizando os seis misturadores só para produção de desinfetantes) | | | | | 91783 |
| Capacidade Instalada considerando apenas a produção de Biocidas (t/ano) (Utilizando os seis misturadores só para produção de Biocidas) | | | | | 113464 |

Tendo em conta a tabela anterior na tabela seguinte é apresentado o cálculo da capacidade instalada considerando o histórico de Produções ou seja 47% das produções são de Biocidas e 53% das produções são de desinfetantes.

| | Capacidade Instalada (m ³ /ano) Considerando 24 horas/dia e 365 dias/ano | Capacidade Instalada (t/ano) Considerando 24 horas/dia e 365 dias/ano |
|---------------------------------------|--|--|
| Capacidade Instalada de Desinfetantes | 72270*0,53 = 38467 m ³ /ano | 38467*1,517 = 58354 t/ano |
| Capacidade Instalada de Biocidas | 72270*0,47 = 33803 m ³ /ano | 33803*1,27 = 42930 t/ano |

De seguida é apresentado o cálculo da capacidade instalada considerando os constrangimentos no enchimento, rotulagem e paletização.

A capacidade instalada foi calculada usando os seguintes pressupostos:

- Período de laboração de 24h/dia, 365 dias por ano;
- No processo produtivo, existe um constrangimento que são as tarefas de enchimento, rotulagem e paletização, as quais estimamos terem uma duração de:
 - jerricans 10 l (50 jerricanes/palete): 40 min
 - jerricans 20 l (32 jerricanes/palete): 35 min
 - jerricanes 5 l para produto Alkodes 100 MG (84 jerricanes/palete): 60 min
- Capacidade de enchimento diária (8h):
 - 3 paletes jerricanes 10 l (1 500 l)

- 3 paletes jerricanes 20 l (1.920 l)
 - 2 paletes jerricanes 5 l (840 l)
 - 2 GRG's (2.000 l)
 - Total = 6260 l
- a densidade maior dos produtos desinfetantes é 1,27 kg/l;
 - a densidade do maior dos produtos Biocidas é 1,517 kg/l.

Capacidade instalada= 6260*3*365= 6854700 l/ano

Tendo em conta o valor anterior (**6854700 l/ano**) é apresentado na tabela que se segue o cálculo da capacidade instalada considerando as densidades anteriormente referidas e o histórico de Produções ou seja 47% das produções são de Biocidas e 53% das produções são de desinfetantes.

| | Capacidade Instalada (t/ano) Considerando 24 horas/dia e 365 dias/ano |
|--|--|
| Capacidade Instalada de Desinfetantes | $(6854700 * 0,53 * 1,27) / 1000 = 4614 \text{ t/ano}$ |
| Capacidade Instalada de Biocidas | $(6854700 * 0,47 * 1,517) / 1000 = 4887 \text{ t/ano}$ |

Considerando os pressupostos anteriores e o histórico, considera-se como capacidade nominal de produção de:

- produtos biocidas – 4887 t/ano
- produtos desinfetantes – 4614 t/ano

4.1.6.2. Capacidade Nominal

É de referir que não existem processos químicos na atividade de diluição pelo que não será considerada como fabrico. Apenas será considerada a capacidade nominal de produção de produtos biocidas e desinfetantes.

A capacidade nominal foi calculada usando os seguintes pressupostos:

- Período de laboração de 8h/dia, 250 dias por ano;
- No processo produtivo, existe um constrangimento que são as tarefas de enchimento, rotulagem e paletização, as quais estimamos terem uma duração de:
 - jerricans 10 l (50 jerricanes/palete): 40 min
 - jerricans 20 l (32 jerricanes/palete): 35 min
 - jerricanes 5 l para produto Alkodes 100 MG (84 jerricanes/palete): 60 min
- Capacidade de enchimento diária (8h):
 - 3 paletes jerricanes 10 l (1 500 l)
 - 3 paletes jerricanes 20 l (1.920 l)
 - 2 paletes jerricanes 5 l (840 l)
 - 2 GRG's (2.000 l)
 - Total = 6260 l

- a densidade maior dos produtos desinfetantes é 1,27 kg/l;
- a densidade do maior dos produtos Biocidas é 1,517 kg/l.

Capacidade nominal= 6260*250= 1565000 l/ano

Tendo em conta o valor anterior (**1565000 l/ano**) é apresentado na tabela que se segue o cálculo da capacidade instalada considerando as densidades anteriormente referidas e o histórico de Produções ou seja 47% das produções são de Biocidas e 53% das produções são de desinfetantes.

| | Capacidade nominal (t/ano) |
|--|--|
| Capacidade Instalada de Desinfetantes | $(1565000 * 0,53 * 1,27) / 1000 = 1053 \text{ t/ano}$ |
| Capacidade Instalada de Biocidas | $(1565000 * 0,47 * 1,517) / 1000 = 1116 \text{ t/ano}$ |

Considerando os pressupostos anteriores e o histórico, considera-se como capacidade nominal de produção de:

- produtos biocidas – 1116 t/ano
- produtos desinfetantes - 1053 t/ano

4.1.7 Descrição das matérias-primas e subsidiárias, armazenadas

No [anexo 12](#) encontra-se uma tabela resumo das receitas dos produtos formulados na instalação da Brenntag em Estarreja.

A instalação pretende também habilitar-se como nível inferior de perigosidade SEVESO, pelo que existe um limite de armazenagem para os produtos aplicáveis indicado no formulário de comunicação do [anexo 16](#).

O consumo de água da rede tem um valor anual estimado de 379,848 m³/ano.

Praticamente todas as diluições/formulações são realizadas com água desmineralizada, a qual chega às instalações através de um pipeline, e existe um consumo médio mensal de 140 toneladas/mês.

4.2 Identificação dos resíduos produzidos e respetivo tratamento

Em condições normais de funcionamento, os resíduos gerados apresentam-se na tabela abaixo:

| Código LER | Descrição do resíduo | Operação de tratamento | Origem do Resíduo | Quantidade produzida estimada (ton) | Local de Armazenamento* |
|------------|--|------------------------|--|-------------------------------------|--|
| 161001 (*) | Resíduos líquidos aquosos contendo substâncias perigosas | D9 | Lavagem das instalações Situação de emergência Lavagem de embalagens | 193 | PA1 - Tanque subterrâneo de água residuais industriais Tanque acima do solo de água residuais industriais |

| Código LER | Descrição do resíduo | Operação de tratamento | Origem do Resíduo | Quantidade produzida estimada (ton) | Local de Armazenamento* |
|------------|--|------------------------|--|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 150202 (*) | Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção contaminados por substâncias perigosas | D9 | Situação de emergência | 6 | PA2 - Zona coberta em área definida |
| 150101 | Papel e cartão | R12/R3 | Cartão com que as embalagens novas são entregues pelo fornecedor | 1,2 | PA2 - Zona coberta em área definida |
| 150102 | Embalagens de plástico | R3 | Filme com que as embalagens novas são entregues pelo fornecedor | 2,8 | PA2 - Zona coberta em área definida |
| 120101 | Aparas e limalhas de metais ferrosos | R12 | Resíduos decorrentes da manutenção da instalação | 0,3 | PA2 - Zona coberta em área definida |
| 150110 (*) | Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas | R3 | Embalagens danificadas ou contaminadas. Embalagens em fim de vida. | 76,4 | PA3 - Zona exterior em área definida |
| 150105 | Embalagens compósitas | R13 | Embalagens provenientes de cliente | 3,1 | PA3 - Zona exterior em área definida |
| 150106 | Misturas de embalagens | R12 | Embalagens provenientes de cliente | 5,6 | PA3 - Zona exterior em área definida |
| 160303 (*) | Resíduos inorgânicos contendo substâncias perigosas | D1/D15 | Embalagens contaminadas provenientes de clientes | 6,5 | PA3 - Zona exterior em área definida |

Foi instalado um sistema de contenção de derrames acidentais na zona exterior sem cobertura com piso impermeabilizado.

Todos os resíduos produzidos na instalação são encaminhados para destinatário devidamente licenciado.

Considera-se que o resíduo com o código LER 16 10 01* não é uma «substâncias perigosas» na aceção da alínea s) do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto pois o resíduo em causa é composto maioritariamente por água sendo claramente a concentração dos componentes classificados como perigosos inferior a 25%.

No [anexo 17](#) pode-se encontrar a planta com a localização dos parques de Resíduos.

4.3 Listagem das máquinas e equipamentos a instalar

No [anexo 18](#) indicam-se as máquinas e equipamentos de trabalho existentes no estabelecimento.

É de referir que para além dos equipamentos/máquinas anteriormente referidos não serão instalados mais equipamentos.

4.4 Número de trabalhadores e Horário de Funcionamento

O número de trabalhadores afetos a esta instalação é:

| Função | Género | |
|----------------|-----------|----------|
| | Masculino | Feminino |
| Comercial | 1 | 2 |
| Administrativo | 2 | 5 |
| Industrial | 7 | 0 |

O regime de laboração atual é das 8h – 17h (2.ª feira a 5.ª feira) e das 8h – 16h (6.ª feira).

4.5 Quantificação dos equipamentos sociais disponíveis

No interior do armazém existem as seguintes áreas sociais:

- 2 instalações sanitárias com sanitários e lavabos;
- 1 balneário e vestiário;
- 1 área de economato;
- 1 sala de apoio administrativo.

No exterior das instalações existem contentores provisórios, a saber:

- 1 Contentor temporário com sanitários, duches e zona de vestiário;
- 1 contentor com ferramentas de apoio aos trabalhos de manutenção;

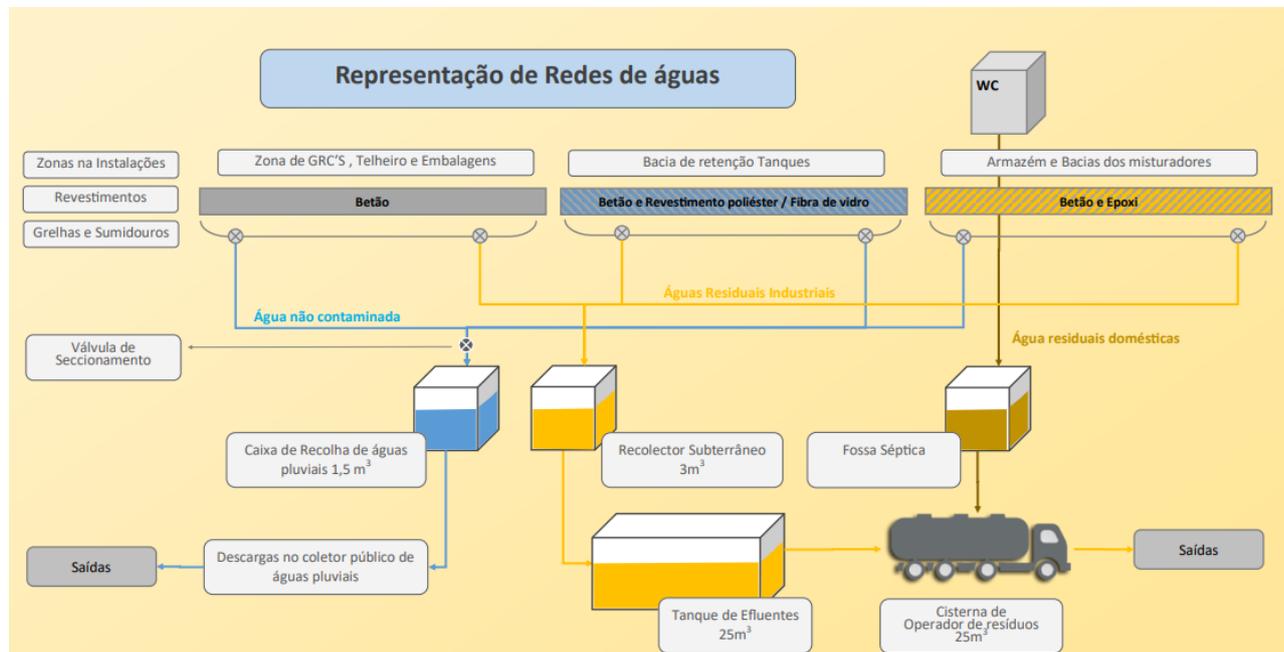
- 1 contentor que funciona como copa para os trabalhadores.

4.6 Modalidade de organização dos serviços de segurança e saúde no trabalho adotada

Os serviços de segurança e saúde no trabalho foram organizados de forma separada. No domínio da segurança os serviços são prestados internamente, enquanto no domínio da saúde são realizados por um prestador de serviço externo - Atlanticare.

4.7 Água Consumida, águas residuais e águas pluviais

Na figura que se segue encontra-se uma representação da rede de águas existente nas instalações.



No [anexo 20](#) apresenta-se o layout da rede de águas, no [anexo 21](#) apresenta-se o layout das águas residuais industriais e no [anexo 22](#) apresenta-se o layout das águas pluviais.

4.7.1 Indicação da origem da água utilizada/consumida e, quando aplicável, sistemas de tratamento associados

A água consumida na instalação tem como origem a rede pública de abastecimento de água - Águas da Região de Aveiro, pertencente ao grupo Águas de Portugal.

Tendo em conta o histórico, estimamos um consumo anual de 31654 litros/mês de água da rede

A água da rede é consumida no processo de produção de especialidades e misturas, arrefecimento do reservatório de peróxido de hidrogénio e nas instalações sanitárias/duches.

Nos processos realizados na instalação, nomeadamente na maioria das diluições e formulações, é utilizada água desmineralizada, sendo o consumo médio mensal da mesma cerca de 140 toneladas/mês. A mesma chega às instalações através de um pipeline.

No [anexo 19](#) apresenta-se uma fatura relativa ao fornecimento de água e no [anexo 20](#) apresenta-se o layout da rede de águas.

Não existe qualquer sistema de tratamento das águas consumidas na instalação.

4.7.2 Indicação das Águas residuais geradas e sistemas de tratamento

As águas residuais domésticas geradas nas instalações sanitárias/duches são encaminhadas para fossa séptica estanque localizada à entrada da instalação. Periodicamente é realizada a recolha pelos serviços da empresa ADRA, Águas da Região de Aveiro.

As águas residuais industriais podem ser provenientes das seguintes situações:

- o interior do armazém dispõe de sumidouros que conduzem qualquer eventual derrame e águas de lavagem ao tanque subterrâneo de águas residuais industriais e caixas estanques no qual o seu conteúdo terá de ser trasfegado para GRG de 1 m³;
- na zona exterior dos telheiros existem caleiras que conduzem qualquer derrame e águas de lavagem ao tanque subterrâneo de águas residuais industriais. Nestes telheiros, o declive do pavimento assegura que qualquer derrame é conduzido para as caleiras;
- os depósitos de ácido clorídrico, amónia e hipoclorito de sódio estão equipados com lavadores de gases. As águas saídas destes lavadores são consideradas águas residuais e são enviadas para o tanque subterrâneo de águas residuais industriais ou são aproveitadas nas formulações realizadas;

Em caso de derrames de média/grande dimensões ou águas de combate a incêndios contaminadas, estes serão encaminhados para a caixa de recolha de e posteriormente para o tanque de efluentes de 25 m³ de capacidade.

As cisternas não possuem capacidade superior a 25 m³, pelo que uma rotura não é suficiente para exceder a capacidade do tanque de efluentes.

Em caso de derrame e posterior enchimento do tanque de efluentes, este tanque será descarregado por via de uma bomba para GRG's ou cisterna. O efluente será expedido por um gestor de resíduos autorizado para seu tratamento.

No caso de águas de combate a incêndios, para garantir que as mesmas não extravasam os limites do estabelecimento (em caso de utilização de uma quantidade acima da capacidade do tanque de efluentes) e das tubagens da rede de águas pluviais, a Brenntag pode interromper o fluxo de água, através da utilização dos materiais absorventes / neutralizantes, a colocar nos pontos baixos junto do portão de acesso do estabelecimento.

Todo o armazém funciona como uma bacia de retenção, apesar de como o referido no ponto 2 da presente memória, os reservatórios e misturadores encontram-se inseridos em bacias de retenção devidamente dimensionadas.

As bacias de retenção devem ser mantidas sempre limpas e secas para, em caso de acidente / derrame, ser possível recuperar o produto derramado e evitar reações com produtos incompatíveis.

Havendo contaminação do produto derramado, este será gerido como resíduo a tratar.

O material do tanque subterrâneo é em PEAD e as caleiras existentes na zona de telheiro estão revestidas a uma resina epoxi. Os coletores que conduzem as águas residuais ao tanque subterrâneo são em PVC DN 125.

O tanque subterrâneo não tem qualquer ligação / saída para esgoto. A saída deste tanque é feita através de uma bomba pneumática aspirante que envia as águas residuais para o depósito de armazenagem acima do solo (depósito em PEAD de 25 m³).

O nível de líquido no tanque subterrâneo é controlado diariamente.

Deve ser mantido sempre nível suficientemente baixo para se garantir capacidade de retenção em caso de derrame.

Deve-se assegurar que as águas residuais, contidas no tanque, estão neutras ou ligeiramente alcalinas.

Antes de enviar as águas residuais para o depósito de armazenagem acima do solo deve ser controlado o pH e deve, se necessário, proceder-se à sua neutralização, pois alguns produtos manipulados na instalação reagem violentamente em meio ácido, ou decompõem-se com libertação de gases. A presença de águas residuais ácidas no tanque subterrâneo, e principalmente o seu envio para o depósito de armazenagem, pode provocar acidentes.

O depósito de armazenagem de águas residuais industriais tem um indicador de nível e quando o mesmo se encontra próximo da capacidade máxima é feita a recolha por um operador de gestão de resíduos devidamente autorizado. O depósito também está equipado com bomba centrífuga para o carregamento / expedição em cisternas.

O depósito de Peróxido de Hidrogénio está equipado com chuveiros de água para arrefecimento. Estas águas são recolhidas numa caleira em inox e conduzidas à rede de águas pluviais.

No [anexo 21](#) apresenta-se o layout das águas residuais industriais.

4.7.3 Águas Pluviais

As águas são recolhidas e encaminhadas para a rede pública de águas pluviais.

A válvula de seccionamento existente na caixa de recolha (1,5 m³) de águas pluviais do estabelecimento encontra-se normalmente fechada. Em caso de chuva esta caixa de recolha é cheia e, no final do dia, após verificação de que o seu

conteúdo não se encontra contaminado, a válvula é aberta controladamente, para esvaziar a caixa e, posteriormente fechada de novo.

As bacias de retenção são fechadas, não existindo qualquer válvula de fundo. Em caso de enchimento devido a chuvas, as águas pluviais são removidas por intermédio de bombas para as caleiras de águas pluviais, após verificação de ausência de contaminantes no seu conteúdo. Estas são encaminhadas pelas caleiras para a câmara de águas pluviais, antes de serem descarregadas no coletor público de águas pluviais

Em caso de contaminação das águas pluviais, provenientes dos pavimentos, é possível intercetar o efluente no tanque subterrâneo de águas pluviais, utilizando uma bomba aspirante para encher GRG's de 1 m3. De referir que foi instalação de um sistema de contenção de derrames acidentais no exterior do edifício industrial através de uma válvula de seccionamento na caixa de recolha de águas pluviais, de forma a prevenir um derrame decorrente da carga / descarga de produto embalado de veículos e estão em fase de aquisição meio adicionais para contenção de derrame.

No [anexo 22](#) apresenta-se o layout das águas pluviais.

4.8 Identificação e caracterização qualitativa das fontes de emissão de efluentes gasosos

Na instalação existem fontes de emissão de efluentes gasosos com funcionamento esporádico. De referir que a organização anteriormente não possuía CAE industrial pelo que não se encontrava abrangida pelo Decreto-Lei n.º 39/2018.

Na tabela abaixo apresenta-se uma caracterização breve das fontes existentes na instalação:

| Local da fonte fixa | Função da fonte | Poluentes a monitorizar |
|---|---|--|
| FF1 - Lavador de gases associado ao depósito de ácido clorídrico | Lavar os gases que se libertem dentro do depósito de armazenagem de ácido clorídrico | - Cloro (Cl ₂) - Compostos inorgânicos clorados (expressos em Cl ⁻) |
| FF2 - Lavador de gases associado ao depósito de amónia | Lavar os gases que se libertem dentro do depósito de armazenagem de amónia | Amoníaco (NH ₃) |
| FF3 - Lavador de gases associado ao depósito hipoclorito de sódio | Lavar os gases que se libertem dentro do depósito de armazenagem de hipoclorito de sódio | - Cloro (Cl ₂) - Compostos inorgânicos clorados (expressos em Cl ⁻) |
| FF4 - Sistema de extração da zona de enchimento* | Remover os gases que se libertem durante o enchimento das embalagens da zona de enchimento (minimização da exposição a agentes químicos dos operadores) | - Cloro (Cl ₂) - Compostos inorgânicos clorados (expressos em Cl ⁻) - Compostos orgânicos (expressos em carbono total) - Amoníaco (NH ₃) |

| Local da fonte fixa | Função da fonte | Poluentes a monitorizar |
|--|---|--|
| FF5 - Lavador de gases da linha fixa de descarga | Remover e lavar os gases que se libertem durante o enchimento das embalagens da zona de enchimento (minimização da exposição a agentes químicos dos operadores) | Compostos orgânicos (expressos em carbono total) |
| FF6 - Sistema de extração do misturador MIX-103 (ATEX) | Remover os gases que se libertem durante a mistura no misturador MIX-103 (ATEX) | Compostos orgânicos (expressos em carbono total) |

* É de referir que nos anos 2023 e 2024 deixaram de ser realizados enchimentos na zona de enchimento e que por esse motivo a fonte FF4 está desativada e consignada não existido previsões da sua reativação.

As fontes FF4 e FF6 não têm qualquer sistema de tratamento dos efluentes gasosos.

As restantes fontes têm um sistema de tratamento dos efluentes gasosos que consiste na lavagem dos vapores libertados com água em contracorrente numa coluna com enchimento, sendo os vapores adsorvidos na água, formando uma solução diluída.

Os vapores são assim alimentados na zona inferior da coluna e a água na zona superior. O processo de lavagem dos vapores gera uma solução que é posteriormente reutilizada no processo de fabrico, apenas é encaminhada como resíduo nas situações de emergência ou contaminação.

Na tabela que se segue encontram-se os quantitativos de água provenientes do processo de lavagem dos gases reutilizados no processo.

| Fonte Fixa | Quantidade de efluente produzido semanalmente (litros) | Quantidade de efluente produzido anualmente (litros) | Quantidade de efluente reutilizado anualmente (litros) | Observações |
|---|--|--|--|--|
| FF1 - Lavador de gases associado ao depósito de ácido clorídrico | 50 | 2600 | 1820 | Relativamente ao reaproveitamento do efluente estima-se, devido à quantidade de encomendas, que 70% do efluente é reutilizado no processo de diluição. |
| FF2 - Lavador de gases associado ao depósito de amónia | 50 | 2600 | 0 | Não têm existido produções que envolvam amónia não existindo por esse motivo reutilização do efluente proveniente deste lavador de gases. |
| FF3 - Lavador de gases associado ao depósito hipoclorito de sódio | 50 | 2600 | 780 | Relativamente ao reaproveitamento do efluente estima-se, devido à quantidade de encomendas, que 30% do efluente é reutilizado no processo de diluição |

| Fonte Fixa | Quantidade de efluente produzido semanalmente (litros) | Quantidade de efluente produzido anualmente (litros) | Quantidade de efluente reutilizado anualmente (litros) | Observações |
|--|--|--|--|--|
| FF5 - Lavador de gases da linha fixa de descarga | 50 | 2600 | 390 | O efluente deste lavador é reaproveitado sempre que o processo de produção é contínuo, ou seja, descarga de cisterna enchimento de IBC com diluição do produto descarregado. Estes casos não são frequentes, porque este braço dá para vários produtos, devemos utilizar cerca de 15% do efluente. |
| Total | | 10400 | 2990 | |

A organização entende que o incumprimento dos VLE na FF1 está relacionado com o seguinte:

- o incumprimento da periodicidade de substituição do banho de lavagem de gases;
- o incorreto arranque do lavador de gases.

Para eliminar as causas apresentadas para o incumprimento dos VLE na FF1 a organização implementou as seguintes medidas:

- Foi estabelecida uma rotina semanal de substituição dos banhos de lavagem;
- Foi elaborada uma instrução de trabalho ([anexo 23](#)) para assegurar o correto arranque dos lavadores de gases;

Serão realizadas monitorizações à FF1 para avaliação da eficácia das medidas implementadas.

Relativamente ao funcionamento das fontes pontuais FF1, FF2, FF3 e FF5 verifica-se que não é cumprido o parâmetro “velocidade de escoamento” previsto no n.º 2 do art.º 26.º do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho. É de referir que o aumento da velocidade de escoamento pode por em causa a eficiência do tratamento pois o tempo de contacto da água com os gases diminui. No [anexo 24](#) do presente documento encontra-se o esclarecimento do fornecedor sobre as características técnicas dos lavadores de gases incluindo a questão da velocidade de saída dos gases.

A organização de modo a assegurar a velocidade de saída dos gases, em regime de funcionamento normal da instalação (6 m.s⁻¹ se o caudal ultrapassar 5000 m³ .h⁻¹, ou 4 m.s⁻¹, se o caudal for inferior ou igual a 5000 m³ .h⁻¹) vai tentar aumentar a velocidade dos ventiladores tentando não comprometer o cumprimento dos VLE sempre que aplicável.

Não foram identificadas fontes de emissão difusas relevantes na organização. Eventualmente poderão existir emissões difusas na abertura das embalagens de matérias-primas, que poderão ser aplicadas em formulações futuras. Nos restantes processos não são identificadas fontes difusas, pois o processo produtivo é em circuito fechado.

É de referir que no laboratório não existem hottes.

Em anexo encontram-se as seguintes plantas:

- [anexo 25](#) - apresenta-se a caracterização das fontes fixas instaladas
- [anexo 26](#) - cálculo da altura das chaminés
- [anexo 27](#) - relatórios das monitorizações realizadas
- [anexo 28](#) - manual dos lavadores de gases
- [anexo 29](#) - planta das fontes fixas
- [anexo 30](#) - planta com os obstáculos num raio de 300m

4.9 Identificação e caracterização das principais fontes de emissão de ruído

Como indicado anteriormente, a instalação de Estarreja localiza-se na rua de acesso ao parque industrial.

No que se refere a habitações, existem pequenos agregados populacionais a cerca de 700 metros a Sul da instalação da Brenntag Portugal. A cerca de 1,3 km a Sul do estabelecimento existe uma escola e 1,2 km existe comércio. O principal centro populacional é a cidade de Estarreja a cerca de 2,5 km a Sul da instalação da Brenntag Portugal. A instalação está assim afastada do aglomerado urbano pelo que não terá impacto junto da população.

No quadro seguinte apresenta-se uma listagem com os equipamentos interiores e exteriores com emissões ruidosas significativas.

| Código | Equipamentos geradores de ruído | Tipologia | Nível de Potência Sonora (dB(A)) |
|--------|--------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
| FR1 | Bomba MIX-105 | Bomba | 94 |
| FR2 | Bomba MIX-104 | Bomba | 94 |
| FR3 | Bomba MIX-101 | Bomba | 94 |
| FR4 | Bomba MIX-106 | Bomba | 94 |
| FR5 | Bomba MIX-102 A | Bomba | 94 |
| FR6 | Bomba MIX-102 B | Bomba | 94 |
| FR7 | Bomba MIX-103 | Bomba | 94 |
| FR8 | Bomba de Enchimento Peróxido | Bomba | 81 |
| FR9 | Bomba de Enchimento Ácido Clorídrico | Bomba | 81 |
| FR10 | Bomba de Enchimento Sulfúrico | Bomba | 81 |
| FR11 | Bomba de Enchimento Potassa | Bomba | 81 |
| FR12 | Bomba de Enchimento Amónia | Bomba | 81 |
| FR13 | Bomba de Enchimento Hipoclorito | Bomba | 81 |
| FR14 | Bomba de Enchimento Soda | Bomba | 81 |
| FR15 | Bomba de Enchimento Soda | Bomba | 81 |
| FR16 | Compressor | Equipamento de pressão | 91 |
| FR17 | Empilhadores | Equipamento de movimentação de cargas | 60 |

Tal como é possível aferir pela planta de ordenamento zonamento acústico ([anexo 31](#)) as instalações encontram-se localizadas numa Zona Industrial.

No [anexo 32](#) encontra-se o relatório de Avaliação de Ruido Ambiente.

4.10 Indicação dos tipos de energia utilizada

No estabelecimento apenas é consumida energia elétrica cuja média de consumo mensal é de 1934 kWh, energia necessária para o funcionamento dos equipamentos/máquinas indicadas no ponto 4.3 e na instalação de apoio.

No estabelecimento não existe produção de energia.

É de referir que se encontra a decorrer um processo para pedido e um ponto de entrega de energia e respetiva ligação a um posto de transformação, adaptado às necessidades atuais da instalação.

5. Prevenção de Acidentes Graves

A instalação armazena substâncias/produtos perigosos (Seveso) em quantidades que superam o limite mínimo estabelecido, o que faz com que o estabelecimento fique diretamente enquadrado no Nível Inferior de Perigosidade de acordo com o Decreto de Lei n.º 150/2015 de 5 de agosto.

As substâncias/produtos perigosos Seveso armazenados apresentam a seguinte classificação:

- Substâncias /produtos perigosos para o ambiente, no estado líquido e sólido;
- Substâncias/produtos tóxicos, no estado líquido e sólido;
- Substâncias /produtos comburentes, no estado sólido;
- Substâncias /produtos inflamáveis, no estado líquido.

No [anexo 16](#) encontra-se o Formulário de Comunicação, e no [anexo 33](#) a informação a comunicar ao público e nos [anexos 34, 34.1, 34.2, 34.3, 34.4, 34.5 e 35](#) a avaliação da compatibilidade de localização.

6. Medidas de Prevenção e Mitigação

O estabelecimento possui um conjunto de medidas de prevenção e mitigação com o objetivo de Prevenção de Acidentes Graves, e a limitação das suas repercussões nas pessoas e no ambiente. Assim, adotou-se um conjunto de soluções de engenharia e de organização na melhoria das suas atividades e instalações.

As medidas referidas abrangem as áreas de receção / expedição, manipulação, movimentação e armazenagem, e todas as atividades. As soluções gerais que se aplicam são:

- O piso do estabelecimento onde existe manipulação / movimentação / armazenagem de produto / matérias-primas é todo pavimentado;
- No interior do edifício industrial, nomeadamente na área de armazém e de produção, o chão é pavimentado (impermeabilizado) e têm pendente para caixas de recolha existentes. As caixas do armazém de produção têm ligação a tanque de recolha de águas residuais subterrâneo (3 m³), onde posteriormente é encaminhado para tanque de efluentes (25 m³), sendo depois recolhido e enviado via cisterna para gestor autorizado. As caixas do armazém de produto embalado são estanques e eventuais derrames são posteriormente trasfegados para GRG de 1 m³;
- Adequadas metodologias de armazenamento / acondicionamento dos recipientes de armazenagem;
- Reservatórios / Misturadores em bacias de retenção de dimensões adequadas e impermeabilizadas (sem ligação ao esgoto);
- Reservatórios fixos de substâncias não Seveso, inseridos em bacias de retenção impermeabilizadas;
- Indicadores de nível nos reservatórios de armazenagem;
- A zona afeta aos telheiros, no exterior do edifício industrial, é pavimentada e possui caleiras, que conduzem qualquer derrame ao tanque de recolha de águas industriais subterrâneo (3 m³), sendo posteriormente enviado para o tanque de efluentes (25 m³) e daí é expedido via cisterna para tratamento no exterior;
- Instalação de um sistema de contenção de derrames acidentais no exterior do edifício industrial através de uma válvula de seccionamento na caixa de recolha de águas pluviais, de forma a prevenir um derrame decorrente da carga / descarga de produto embalado de veículos.
- Controlo das operações de descarga de substâncias (perigosas ou não) acompanhadas por pessoal com formação adequada e experiência - estes processos permitem reduzir a ocorrência de falhas operacionais / erros humanos;
- Procedimentos de operação na manipulação e movimentação de substâncias perigosas;
- A manipulação de substâncias, nomeadamente misturas e diluição, é efetuada nos misturadores que se encontram contidos em bacias de retenção e no interior do edifício industrial, respetivamente;
- A instalação dispõe também de um kit de atuação em caso de derrame, constituído por: material absorvente/neutralizante, pá/rodo e recipiente coletor;
- Cumprimento de procedimentos de operação e manutenção;
- O estabelecimento possui deteção de incêndio, sirenes de alarme de incêndio e de intrusão, botões manuais de alarme, central de incêndios, extintores, carretéis e desenfumagem natural;

- Formação adequada para todo o pessoal envolvido na manipulação e movimentação das substâncias perigosas, de acordo com o posto designado;
- Autorização de trabalho para todas as obras de instalação e manutenção. Medida permite o controlo e redução da presença de fontes de ignição no interior do estabelecimento, que possam ser origem de incêndios ou explosões. Permite também evitar condições perigosas que possam conduzir a fugas de substâncias perigosas;
- Avaliação dos prestadores de serviço em termos de SSA (Saúde, Segurança e Ambiente), nomeadamente empresas de manutenção, limpeza, etc.

Estas duas últimas medidas (organizacionais) permite reduzir a ocorrência de falhas, que conduzam a perdas de contenção de substâncias perigosas ou falhas operacionais.

Também permite aos operadores tomar decisões e reagir antecipadamente a desvios durante as operações nas instalações, que possam levar à ocorrência dos efeitos perigosos.

Estas medidas são complementadas com outras medidas organizativas, nomeadamente através de um adequado grau de preparação e prontidão dos colaboradores, mediante um Plano de Formação anual, que tem em conta as necessidades de formação ao nível da Resposta à Emergência, o treino periódico para as emergências, através de exercícios e simulacros, etc., tendo em vista o controlo de uma eventual situação de emergência, no menor tempo possível.

6.1 Medidas Gerais de Proteção Contra Incêndios e outros sinistros

Face aos riscos de ocorrência de acidentes/incidentes, a instalação de Estarreja apresenta um conjunto de meios de proteção e combate a incêndios, nomeadamente:

- Extintores portáteis nas instalações: três de pó químico ABC de 6 kg, 4 de CO2 de 2 kg e 2 CO2 de 5 kg;
- Seis carretéis ligados à rede de abastecimento de água pública;
- Blocos autónomos de iluminação de emergência; Sinalização de segurança e emergência;
- Lava-olhos e chuveiros de emergência;
- Material de primeiros socorros e diphoterine.

A instalação possui as Medidas de Autoproteção devidamente aprovadas e implementadas conforme se apresenta no [anexo 36](#). No [anexo 37](#) encontra-se o Plano de Segurança Interno e no [anexo 38](#) as Plantas de Emergência das Instalações.

7. Apresentação das medidas a adotar aquando da cessação da atividade, de modo a evitar a existência de passivo ambiental

A cessação do exercício da atividade industrial, será comunicada à entidade coordenadora no prazo legal estabelecido para o efeito.

A fase de cessão da atividade ou de desativação caracteriza-se pela desmaterialização do projeto, neste caso não envolve o edifício uma vez que o mesmo não pertence à Brenntag, envolvendo apenas a retirada dos equipamentos, produtos, matérias-primas, etc. pertencentes à Brenntag.

A Brenntag prevê aquando da desativação da instalação, assegurar o cumprimento de toda a legislação aplicável e a implementação das medidas necessárias para minimizar os impactes ambientais associados, nomeadamente:

- Irá garantir formação a todos os colaboradores e outras entidades envolvidas no processo sobre o modo de evitar quaisquer riscos de poluição e de forma a garantir que o local seja reposto em estado satisfatório, de acordo com o uso previsto;
- Irá delinear um programa para o desmantelamento do qual deverão constar as tarefas, prazos e responsáveis pelas operações, assim como as comunicações que deverão ser feitas às atividades competentes;
- Irá gerir de forma integrada os seus resíduos tendo como primeira opção, sempre que possível, a reutilização ao invés da eliminação e, neste caso, garantir que os destinatários dos resíduos se encontram devidamente autorizados;
- Deverá ainda assegurar que todas as empresas subcontratadas, qualquer que seja o seu papel no processo, se encontram devidamente licenciadas para o desempenho das suas atividades;
- A afetação da qualidade do solo terá que ser avaliada tendo em conta a existência de uma caracterização da situação inicial realizada pela Baía do Tejo, dado que a instalação se localiza num parque industrial. Possíveis soluções passam pela realização de análises aos solos nos locais suscetíveis de estarem contaminados em resultado do funcionamento da unidade e no caso de se confirmar a contaminação, remover a camada de solo contaminada, encaminhá-la para tratamento para uma empresa devidamente licenciada para o efeito e colocar uma camada de solo descontaminado no local, por forma a repor as condições de origem;
- Em relação à qualidade do ar, terá que ter em atenção, fundamentalmente a emissão de poeiras e poluentes resultantes da movimentação de máquinas e viaturas;
- Relativamente ao ruído, poderão ser adotadas todas as medidas de redução de incomodidade que se apliquem, como sejam a criação de um corredor com barreiras absorventes de ruído para a passagem dos camiões, a realização destas atividades em período diurno, etc.

A fase de desativação acarretará impactes ambientais temporários, que serão controlados/mitigados pela Brenntag.

8. Caracterização do estado atual do ambiente e identificação e avaliação de impactes

A organização no âmbito do Sistema de Gestão Ambiental implementado possui uma metodologia (PSGI15) para determinar os aspetos ambientais das suas atividades assim como os impactes ambientais associados.

Pela aplicação da metodologia anteriormente referida é possível aferir que os aspetos ambientais mais relevantes são a emissão de efluentes gasosos (Impacte Ambiental: Poluição atmosférica) e produção de águas residuais industriais (Impacte Ambiental: impactes associados ao tratamento dessas águas). No [anexo 39](#) podemos encontrar a matriz IAAIA.

9. Anexos

Anexo 1 - Certidão Permanente da Empresa

Anexo 2 - Alvará de autorização de utilização do edifício

Anexo 3 - Projeto de Arquitetura

Anexo 4 - Planta de localização das instalações

Anexo 5 - Planta da Carta Topográfica

Anexo 6 - Certificados dos sistemas de gestão ISO 900, ISO 14001 e ISO 45001

Anexo 7 - Planta de layout das instalações

Anexo 8 - Fluxograma das Dissoluções

Anexo 9 - Fluxograma das Entradas e Saídas

Anexo 10 - Processo flow diagram

Anexo 11 - Piping and Instrumentation Diagram

Anexo 12 - Receitas dos Produtos Formulados

Anexo 13 - Fichas de dados de Segurança dos Produtos

Anexo 14 - Fichas de dados de Segurança das Matérias Primas

Anexo 15 - Planta de layout do ar comprimido

Anexo 16 - Seveso: Formulário de comunicação

Anexo 17 - Planta de Zonas

Anexo 18 - Lista de máquinas e equipamentos

Anexo 19 - Fatura de fornecimento de água

Anexo 20 - Layout da rede de águas

Anexo 21 - Layout das águas residuais industriais

Anexo 22 - Layout das águas pluviais

Anexo 23 - Instrução de Trabalho para o Lavador de Gases

Anexo 24 - Informação do Fornecedor sobre o Lavadores de Gases

Anexo 25 – Caracterização das Fontes Fixas

Anexo 26 - Cálculo da altura das chaminés

Anexo 27 – Relatórios de Monitorizações

Anexo 28 – Manual de Instruções do Lavador de Gases

Anexo 29 – Plantas das Fontes Fixas

Anexo 30 – Planta com os obstáculos no raio dos 300 m

Anexo 31 – Planta de Ordenamento e Zonamento Acústico

Anexo 32 – Avaliação de Ruído Ambiente

Anexo 33 – Informação a comunicar ao público sobre o estabelecimento abrangido pelo regime PAG

Anexo 34 – Avaliação da Compatibilidade da Localização

Anexo 34.1 – Avaliação da Compatibilidade da Localização - Apêndice 1 (plantas)

Anexo 34.2 – Avaliação da Compatibilidade da Localização - Apêndice 2 (fichas de dados de segurança)

- Anexo 34.3** – Avaliação da Compatibilidade da Localização - Apêndice 3 (resultados PHAST)
- Anexo 34.4** – Avaliação da Compatibilidade da Localização - Apêndice 4 (representações gráficas)
- Anexo 34.5** – Avaliação da Compatibilidade da Localização - Apêndice 5 (Zonas de Perigosidade)
- Anexo 35** – Formulário para requerimento de avaliação de compatibilidade de localização
- Anexo 36** – Parecer Técnico sobre as Medidas de Autoproteção
- Anexo 37** – Plano de Segurança Interno
- Anexo 38** – Plantas de Emergência
- Anexo 39** – Matriz IAAIA
- Anexo 40** – Exemplo de Listas de Descargas
- Anexo 41** – Exemplo de Ordens de Produção
- Anexo 42** – Plano de Controlo da Qualidade
- Anexo 43** – Metodologias de Ensaio