



Resumo Não Técnico

PCIP

Proponente: RNM - Produtos Químicos, S.A.

Data do relatório: 20 de Maio de 2024



1. Índice

| | | |
|--------|--|----|
| 2. | Introdução..... | 3 |
| 2.1. | Apresentação Geral..... | 3 |
| 2.1.1. | - Identificação do Proponente..... | 3 |
| 2.1.1. | - Localização..... | 3 |
| 3. | Caracterização da Instalação..... | 5 |
| 3.1. | Processo Produtivo - Zona de produção e Reatores de mistura/produção..... | 8 |
| 3.2. | Armazém Convencional (ATEX)..... | 12 |
| 3.3. | Implementação de novos espaços de armazenamento..... | 12 |
| 3.4. | Aumento da capacidade de armazenamento do parque de tanques existente..... | 12 |
| 3.5. | Novo Parque de Tanques para armazenamento de Ácido Clorídrico 33%..... | 13 |
| 3.6. | Construção de nova ENAR..... | 13 |
| 3.7. | Instalação de Fontes Fixas..... | 14 |
| 3.8. | Ampliação do Edifício Existente..... | 14 |
| 3.9. | Construção de Balneários/Vestiários e Zonas Sociais..... | 15 |
| 4. | Descritores Ambientais..... | 17 |
| 4.1. | Recursos Hídricos..... | 17 |
| 4.1.1. | - Águas de abastecimento..... | 17 |
| 4.1.2. | - Águas residuais: Tratamento e reutilização da água..... | 17 |
| 4.2. | Energia..... | 18 |
| 4.3. | Emissões para a atmosfera..... | 19 |
| 4.4. | Resíduos produzidos..... | 20 |
| 4.5. | Ruído..... | 21 |



2. Introdução

O presente documento constitui o Resumo Não Técnico (RNT), em linguagem não técnica, com o desenvolvimento dos principais elementos expostos no Formulário de Licenciamento associados ao projeto de execução do Estabelecimento Industrial da RNM – Produtos Químicos, S.A, abrangido pelo Diploma relativo ao Regime Jurídico da Prevenção e Controlo Integrados da Poluição (PCIP).

O Projeto submetido diz respeito ao processo de Licenciamento Industrial do projeto de execução da RNM – Produtos Químicos, S.A. (instalações de Landim), Proponente do Projeto.

2.1. Apresentação Geral

2.1.1. - Identificação do Proponente

É proponente deste Projeto a RNM – Produtos Químicos S.A., doravante designada por RNM, inserida no setor de produção e distribuição de produtos químicos. Na Tabela 1 indicam-se os dados de identificação do Proponente do EIA.

Tabela 1: Identificação do proponente do Projeto.

| | |
|---|---|
| Sede | RNM – Produtos Químicos S.A. Edifício Industrial de Landim Rua das Searas nº 132 4770-329 Landim |
| Localização e denominação do estabelecimento industrial | RNM – Produtos Químicos S.A. Edifício Industrial de Landim Rua das Searas nº 132 4770-329 Landim |
| Classificação de Atividade Económica | Atividade Principal: 20592 - Fabricação de produtos químicos auxiliares para uso industrial Atividades Secundárias: 20130 - Fabricação de outros produtos químicos inorgânicos de base 20144 - Fabricação de outros produtos químicos orgânicos de base 46750 - Comércio por grosso de produtos químicos 52102 - Armazenagem não frigorífica 45200 - Manutenção e reparação de veículos automóveis |
| Número de Identificação de Pessoa Coletiva | 501 753 494 |
| Pessoa a Contactar | Eva Queirós |
| Email | eva.queiros@grupornm.pt |
| Telefone | 252 900 400 |

2.1.1. - Localização

O Edifício Industrial da RNM - Produtos Químicos S.A., localiza-se na Rua das Searas – variante da Estrada Nacional 204-5, na vila de Landim, localidade pertencente ao Concelho de Vila Nova de Famalicão, Distrito de Braga.

As coordenadas do Edifício Industrial da RNM – Produtos Químicos, S.A., em Landim são:

- 41° 22' N 8° 27' W ou 29T 545220.51 m E;
- 4581297.57 m N (coordenadas UTM).



Figura 1: Enquadramento territorial da RNM: distrito, concelho e freguesia (Divisões territoriais do Instituto Nacional de Estatística).

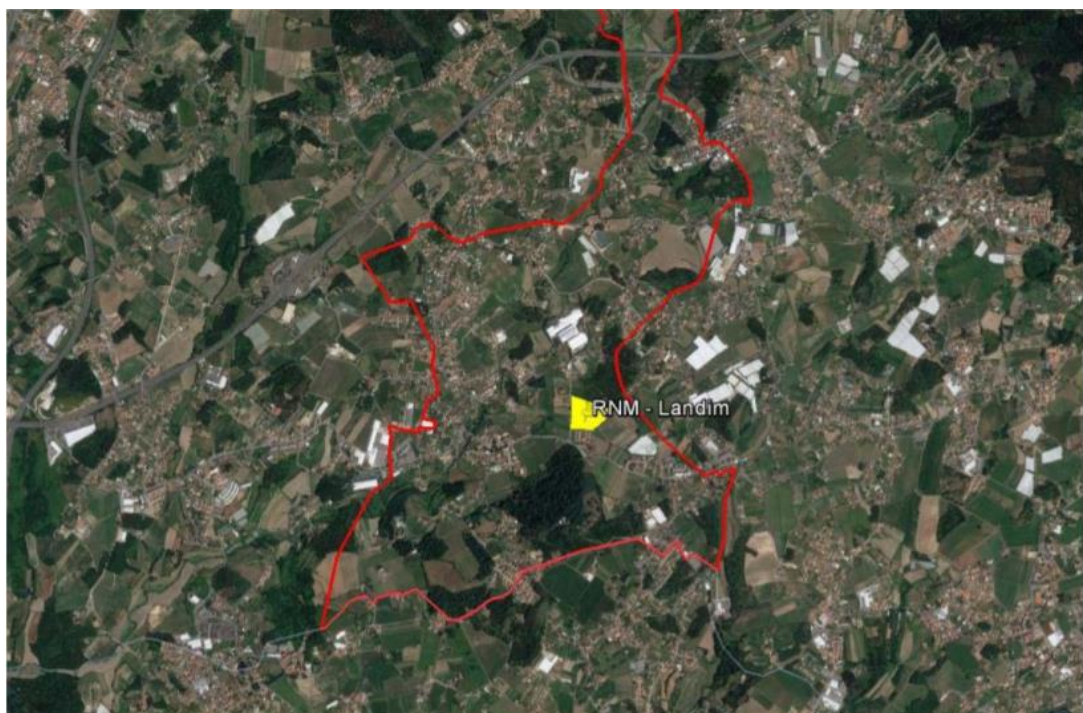


Figura 2: Localização e envolvente da RNM de Landim (fotografia aérea).



A Tabela 2 apresenta as áreas associadas ao Projeto.

Tabela 2: Áreas associadas ao Projeto.

| | Projeto (m2) |
|---------------------------------------|--------------|
| Área impermeabilizada não coberta | 21.748 |
| Área coberta | 21.680 |
| Área edificada | 24.518 |
| Área não impermeabilizada nem coberta | 6.945 |
| Área Total do Lote | 50.373 |

3. Caracterização da Instalação

A RNM – Produtos Químicos, S.A. é uma empresa especializada na produção e distribuição de produtos químicos, com soluções integradas ao nível de logística, apoio técnico, armazenagem e transporte de produtos químicos. Esta empresa do Grupo RNM está direcionada para soluções integradas para os seus clientes, com uma equipa de consultores especializados na área Química.

A RNM tem como missão a prestação de um serviço de excelência na área de produção e fornecimento de produtos químicos e o contínuo desenvolvimento das suas competências técnicas de modo a satisfazer as necessidades dos seus clientes e ultrapassar os constantes desafios da sua área de atuação.

Reconhecida pela elevada qualidade do seu serviço, aliada à constante adaptação às necessidades e evoluções do sector onde atua, a RNM 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 produção e distribuição de produtos químicos. Neste sentido, com a concretização do presente Projeto a RNM ambiciona alargar o seu raio de ação no mercado nacional através do aumento do tipo de produtos que pode produzir.

A unidade industrial de Landim está comprometida com práticas sustentáveis, assim, os investimentos associados a este Projeto pretendem aportar valor aos processos produtivos da RNM, bem como viabilizar uma estratégia de presença efetiva no mercado nacional e internacional, estando perfeitamente enquadrados nos objetivos estratégicos (OE) definidos para a atuação futura da RNM, a saber:

- OE 1: Inovação tecnológica com o objetivo de implementar novos processos que permitam posicionar a RNM entrar em novos segmentos de mercado a nível nacional e internacional, bem como reforçar o seu posicionamento na área de produção e distribuição de produtos químicos;
- OE 2: Enfoque na melhoria da qualidade dos serviços, concretizando-se na diversificação da oferta e aumento da capacidade de resposta da RNM às necessidades emergentes no mercado onde atua;
- OE 3: Melhoria contínua da competitividade através do investimento em tecnologias inovadoras capazes de promover uma maior versatilidade, flexibilidade e capacidade produtivas, alicerçado a uma otimização do nível de eficiência e eficácia dos processos produtivos.

O estabelecimento do Edifício Industrial de Landim, do proponente RNM – Produtos Químicos, S.A, tem como principal atividade a produção de soluções/produtos, obtidos com recurso a processos de diluição, dissolução e mistura de produtos químicos (CAEs 20592). Apresenta como atividades secundárias: 46750 (Comércio por grosso de produtos químicos); e 20130 (Fabricação de outros produtos químicos inorgânicos de base).



O processo produtivo da instalação da RNM - Produtos Químicos S.A. em Landim, assenta fundamentalmente na criação de soluções *taylor-made* para os seus clientes. Os produtos são obtidos com recurso a processos de diluição, dissolução e mistura de produtos químicos, não envolvendo assim o fabrico de substâncias mediante a utilização de processos químicos de conversão. Os produtos finais irão variar na sua composição química em função das necessidades do mercado.

O Edifício Industrial de Landim é composto por blocos administrativos, zona de produção, zonas de carga/descarga de produtos, armazém convencional e um armazém automático.

O funcionamento da instalação é baseado na receção de substâncias químicas por veículos cisterna transferidos para reservatórios e depois para embalagens. Também se recebem substâncias químicas já embaladas (em paletes, Big Bags, IBC), nomeadamente materiais plásticos e produtos sólidos onde somente se procede à armazenagem.

Na zona de produção com misturadores é feita a mistura das substâncias, que são posteriormente transportadas para os armazéns automático ou convencional, onde ficam até serem expedidas. As substâncias armazenadas nos armazéns poderão ser novamente utilizadas em processo de mistura, caso não correspondam aos padrões de qualidade, ou não sejam produto final. De modo sucinto identificam-se as diferentes áreas/zonas e respetivas atividades:

- Bloco Administrativo

No bloco administrativo ocorrem atividades administrativas, assim como de controlo de segurança e operacional de processo - o sistema informático de controlo de processo, e de alarmes de segurança, é aqui operado.

- Cais de Cargas/Descargas

Nos cais de carga/descarga são efetuadas as transferências de substâncias de, e para, o interior do estabelecimento. Existem dois cais de carga/descarga, um cais de cisternas e outro de acesso a camiões convencionais.

O cais existente na frente Sul do estabelecimento dará acesso aos silos de armazenamento, permitindo a trasfega de substâncias líquidas para os silos/reservatórios existentes nos Parques de Tanques da RNM ou ainda para os reatores misturadores/de produção. Este cais é composto por 8 posições de parqueamento em posição de saída. As descargas efetuar-se-ão mediante mangueiras flexíveis que ligam a parte inferior das cisternas a um de diversos pontos de descarga numa tubagem fixa de 65mm de diâmetro. Os pontos de descarga estão ligados a bomba dedicada, por produto, que se encontra associado a caudalímetro volumétrico, ou mássico, de acordo com as necessidades de produto/produção.

Existe ainda o cais de carga/descarga que se encontra a Oeste do estabelecimento, que possibilitará a transferência de IBCs/Tambores metálicos, com substâncias líquidas e/ou sólidas, aos transportes dedicados à importação, ou expedição, destas substâncias. Desta forma, o cais que se encontra na frente Oeste do estabelecimento é o ponto de acesso aos dois armazéns existentes na RNM. O cais de descarga da frente Oeste é constituído por 13 posições de parqueamento em posição de saída.

- Parques de Tanques/Silos

Após a receção das matérias-primas, que são utilizadas em maior quantidade, via cais de descarga de cisternas (área tangente aos parques de tanques), estas são armazenadas em silos.

Os silos encontram-se divididos em quatro zonas distintas: peróxidos, ácidos, bases e outros, e solventes. Cada uma destas zonas representa um parque de silos, e dispõe de bacia de retenção



em betão, com capacidade de reter aproximadamente 120% da capacidade volumétrica do maior tanque presente no parque em questão.

O abastecimento dos tanques é efetuado com recurso a bombas dedicadas, tal como mencionado no anterior ponto relativo aos cais de descarga. Os caudais variam entre 25 e 55 m³/h de acordo com a especificidade do produto a descarregar. As bombas permitirão também a recirculação de matérias-primas/produtos entre dois de quaisquer dos seguintes grupos de equipamentos: cisternas, tanques/silos, reatores misturadores/de produção.

- Zona de produção e Reatores de mistura/produção

A produção divide-se em três áreas: reação em inox, reação em PEAD, reação em equipamentos ATEX. O produto não aproveitado dos tanques de mistura é removido com água de limpeza que é depois conduzida para a ENAR, onde se efetua um pré-tratamento para posterior descarga em coletor público.

A partir destes misturadores, os produtos são expedidos para: Máquinas de enchimento; Tanques pulmão - O reator principal poderá expedir para todos os tanques pulmão (1, 2 e 3). Os tanques pulmão poderão expedir para qualquer um dos reatores; para cisterna diretamente.

O processo de enchimento de embalagens é efetuado em várias volumetrias distribuídos por 4 linhas de enchimento: 3 Linhas dedicadas aos volumes de 60, 200 e 1000 litros a cerca de 20 reservatórios de 1000 litros por hora; 1 Linha dedicada aos volumes menores 1 a 45 litros.

- Armazém Convencional (ATEX)

O Armazém Convencional possui um compartimento destinado essencialmente à armazenagem e expedição de produtos inflamáveis. Este armazém é constituído por um conjunto de estantes metálicas formando 12 corredores, com 64 posições e 6 níveis, para colocação de paletes de embalagens de 1l, 45l, 60l, 200l e reservatórios (1000l), num total de 979.200 kg de capacidade e 4.665.600 kg de plásticos.

- Armazém Automático

O Armazém Automático é constituído por um piso único, que serve o cais de carga/descarga Oeste (praia de veículos de mercadorias pesadas), e encontra-se situado numa área contígua ao Armazém Convencional.

Os produtos em paletes chegam ao Cais de Carga/Descarga Oeste, onde são triados em tapetes rolantes; uns para entrada de produtos provenientes da área de enchimento ou de veículos de mercadorias, e outros para expedição. As paletes de embalagens do enchimento são colocadas em transportadores para posterior alocação nos racks de armazenamento vertical, por um sistema de robots. De acordo com as notas de encomenda, as paletes são retiradas dos racks e trazidas pelos robots aos postos de trabalho de separação. Os produtos separados, são paletizados e enviados por tapetes transportadores para o Cais de Carga Oeste, para posterior distribuição por transporte rodoviário. Neste Cais de Carga/Descarga poderão estar, no máximo e em simultâneo, 13 viaturas parquoadas em posição de saída.

O armazém de robots/automatizado é composto por um conjunto de estantes metálicas formando 16 corredores, com 80 posições e 14 níveis, para colocação de paletes de embalagens de 1l, 45l, 60l, 200l e reservatórios (1000l), num total de 24.192.000 kg de capacidade, dos quais 97.200 kg são plastificante, 17.496.000 kg são plásticos, 891.000 kg são ácidos, 891.000 kg são bases, 864.000 kg são detergentes, 356.400kg são hipoclorito de sódio, 356.400kg são peróxidos e 3.240.000 kg são produtos sólidos.



Atendendo à situação atualmente licenciada, foram realizadas alterações nas instalações da unidade industrial de Landim as quais são intrínsecas à implementação de novos processos produtivos voltados à fabricação de novos produtos finais, pelo que representam um marco significativo na evolução da empresa.

Assim, a solução passa pela ampliação de um conjunto de volumes de apoio à nave existente, que se resume: na ampliação do armazém automático; ampliação da zona de logística, onde estão concentrados os cais de cargas e descargas; criação de uma nova zona de armazenagem; na criação de uma nova zona de lavagem; e em pequenas intervenções na produção existente, de forma a dar resposta às novas necessidades da empresa. Também se pretende ampliar, o volume do bloco administrativo, de forma a ser possível aumentar a área útil de desenvolvimento e gestão, resultante da ampliação da nave produtiva.

Desta forma, estima-se a contratação de 50 novos colaboradores, nomeadamente: 30 colaboradores para a área de produção, bem como 20 colaboradores para a área administrativa.

3.1. Processo Produtivo – Zona de produção e Reatores de mistura/produção

Além dos processos produtivos atualmente licenciados, foram introduzidos os seguintes:

- **Produção Cloreto Férrico:** Efetuada num reator, onde ocorre a reação entre as substâncias ácido clorídrico e óxido de ferro. Estas substâncias são aquecidas até ao ponto de iniciar a reação entre ambas. Após a reação estar concluída, é efetuada a movimentação do produto para um decantador e posteriormente é efetuado o seu armazenamento num reservatório.
- **Produção Policloreto de Alumínio:** Realizada num reator, onde ocorre a reação entre as substâncias ácido clorídrico e óxido de alumínio. Estas substâncias são aquecidas até ao ponto de iniciar a reação entre ambas. Após a conclusão da reação, o produto é descarregado para um tanque intermédio através de um permutador de arrefecimento. Posteriormente, no tanque é efetuada uma filtragem e medição de turbidez e efetuado o seu armazenamento num reservatório.
- **Produção de Sulfato de Alumínio:** Realizada através da mistura de ácido sulfúrico, água e óxido de alumínio no reator. As substâncias são aquecidas até atingirem o ponto de reação. Após conclusão da reação, o produto é descarregado para um tanque intermédio via um permutador de arrefecimento. Depois é efetuada uma filtragem e medição de turbidez e efetuado o seu armazenamento num reservatório.
- **Produção de WAC:** A Produção de WAC é obtida através da reação entre as substâncias Policloreto de alumínio, sulfato de alumínio e água. Após a reação destas substâncias é efetuado o armazenamento num reservatório.

A implementação dos processos produtivos descritos, pressupõem da implementação de novas máquinas e equipamentos de trabalho, nomeadamente:

Tabela 3: Listagem de Máquinas e Equipamentos de Trabalho instalados.

| Processo | Máquinas/Equipamentos instalados |
|------------------------|--|
| Aniónicos e catiónicos | <ul style="list-style-type: none">▪ Máquina mistura de Catiónicos;▪ Máquina de mistura de Aniónicos. |
| Hipoclorito de Cálcio | <ul style="list-style-type: none">▪ Máquina de ré embalagem de hipoclorito de cálcio;▪ Máquina de formação de sticks;▪ Misturador;▪ Máquina de embalagem de Sticks;▪ Lavador de gases;▪ Ciclone de separação de suspensões. |
| Carga de Plásticos | <ul style="list-style-type: none">▪ Ponte de carga 2,5 ton. |

| Processo | Máquinas/Equipamentos instalados |
|---|--|
| Produção de Cloreto Férrico | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Permutador de Placas; ▪ 2 Reatores de produção de 30m³; ▪ Decantador de 35m³; ▪ Lavador de Gases; ▪ Sistema de carga de Sólidos para reação; ▪ Bombas; ▪ Instrumentação; ▪ Válvulas. |
| Produção de Policloreto de Alumínio/Sulfato de Alumínio | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema de carga de sólidos para reação; ▪ Reatores; ▪ Permutadores; ▪ Tanques intermédios; ▪ Filtros Prensa; ▪ Tanques de filtrado; ▪ Tanques de lavagem de filtração; ▪ Tanque de Sopragem; ▪ Lavador de Gases; ▪ Torre arrefecimento; ▪ Caldeira. |

Note-se que, para a implementação dos processos referidos, compreendem a instalação de novos reatores para as produções de síntese, apresentando vantagens significativas para o processo produtivo, entre elas a eficiência produtiva e otimização de recursos.

Tabela 4: Caracterização dos Reatores (antes e após alteração).

| Reator nº. | Designação | Volume (m ³) | Matéria-prima | Estado |
|------------|-----------------------------|--------------------------|---------------|-----------|
| R01 | MISTURADOR LIQ INOX 1 | 30 | Inox 304 | Existente |
| R02 | MISTURADOR LIQ INOX 2 | 30 | PP | Existente |
| R03 | MISTURADOR LIQ INOX 3 | 12 | INOX DUPLEX | Existente |
| R04 | MISTURADOR LIQ INOX 4 | 18 | INOX DUPLEX | Existente |
| R05 | MISTURADOR TCC | 5 | Inox 304 | Existente |
| R06 | MISTURADOR LIQ INOX ATEX 3 | 30 | Inox 304 | Existente |
| R07 | MISTURADOR LIQ INOX | 30 | Inox 304 | Existente |
| R10 | MISTURADOR LIQ HDPE 4 | 30 | Pead | Existente |
| R12 | MISTURADOR LIQ HDPE 4 | 18 | Pead | Existente |
| R13 | MISTURADOR LIQ HDPE 5 | 18 | Pead | Existente |
| R14 | REATOR LIQ WAC | 30 | PP | Existente |
| R15 | MISTURADOR QMTJ AUX | 15 | Pead | Existente |
| R16 | MISTURADOS QMTJ AUX | 15 | Pead | Existente |
| R17 | REATOR CLORETO FÉRRICO (CF) | 30 | INOX | NOVO |



| Reator nº. | Designação | Volume (m ³) | Matéria-prima | Estado |
|------------|--------------------------------------|--------------------------|-----------------------|--------|
| R18 | Decantador CLORETO FÉRRICO (CF) | 35 | PRFV | NOVO |
| R20 | REATOR POLICLORETO DE ALUMÍNIO (PAC) | 16 | Aço carbono revestido | NOVO |
| R21 | REATOR POLICLORETO DE ALUMÍNIO (PAC) | 16 | Aço carbono revestido | NOVO |
| R22 | REATOR SULFATO DE ALUMINIO (SA) | 16 | Aço carbono revestido | NOVO |
| R23 | REATOR CLORETO FÉRRICO (CF) | 30 | INOX | NOVO |

Com a instalação dos novos reatores, a unidade industrial prevê um aumento da sua capacidade produtiva. Apresenta-se, seguidamente, a caracterização das alterações produtivas, enquadrando no âmbito da aplicabilidade dos regimes ambientais.

Tabela 5: Capacidade nominal da instalação – Substâncias não abrangidas por AIA e PCIP.

| Reatores | Tipo de Reator | Nº. de Reatores | Produção (kg)/batch | N.º batch/dia | Produção (kg)/dia | Produção Anual (t) |
|-----------------|-------------------|-----------------|---------------------|---------------|-------------------|--------------------|
| Existente | 30 m ³ | 5 | 33 600 | 16 | 537 600 | 196 224 |
| Existente | 18 m ³ | 3 | 20 400 | 16 | 326 400 | 119 136 |
| Existente | 15 m ³ | 2 | 16 800 | 16 | 268 800 | 98 112 |
| Existente | 12 m ³ | 1 | 13 200 | 9 | 118 800 | 43 362 |
| Existente | 5 m ³ | 1 | 5 500 | 8 | 44 000 | 16 060 |
| TOTAL EXISTENTE | | | | | | 472 894 |

Tabela 6: Capacidade nominal da instalação – Substâncias abrangidas por PCIP.

| Reatores | Tipo de Reator | Nº. de Reatores | Produção (kg)/batch | N.º batch/dia | Produção (kg)/dia | Produção Anual (t) |
|------------|-------------------|-----------------|---------------------|---------------|-------------------|--------------------|
| Novo CF | 30 m ³ | 2 | 30 000 | 6 | 180 000 | 65 700 |
| Novo PAC | 16 m ³ | 2 | 21 760 | 8 | 174 080 | 63 539 |
| Novo SA | 16 m ³ | 1 | 21 200 | 4 | 84 800 | 30 952 |
| Novo WAC | 30 m ³ | 1 | 27 000 | 8 | 216 000 | 78 840 |
| TOTAL NOVO | | | | | | 239 031 |

Tabela 7: Capacidade nominal da instalação – Substâncias abrangidas por AIA.

| Reatores | Tipo de Reator | Nº. de Reatores | Produção (kg)/batch | N.º batch/dia | Produção (kg)/dia | Produção Anual (t) |
|-----------------|-------------------|-----------------|---------------------|---------------|-------------------|--------------------|
| Existente | 30 m ³ | 5 | 33 600 | 8 | 268 800 | 680,064 |
| Existente | 18 m ³ | 3 | 20 400 | 8 | 163 200 | 412,896 |
| TOTAL EXISTENTE | | | | | | 1 092,96 |



Considerando a informação exposta nas tabelas anteriormente apresentadas (Tabela 5, Tabela 6 e Tabela 7), é possível evidenciar que se configuram alterações no âmbito substâncias enquadradas por PCIP introduzidas pela implementação dos novos reatores.

Por oposição, as substâncias não abrangidas, bem como as substâncias abrangidas pelo regime de AIA, não se traduzem em alterações, mantendo-se as capacidades atualmente licenciadas.

Atendendo às alterações anteriormente descritas, estas refletem-se em modificações no consumo de matérias-primas:

Tabela 8: Capacidade de armazenamento (Matérias-primas).

| Matéria-prima | Consumo anual (ton) | Capacidade de armazenamento (m ³) |
|--------------------------------|---------------------|---|
| Ácido Clorídrico | 93 987 | 2 920 |
| Óxido de Ferro | 12 483 | 200 |
| Ácido Sulfúrico | 7 305 | 250 |
| Óxido de Alumínio | 21 363 | 200 |
| Policloreto de Alumínio (PAC)* | 39 315 | 200 |
| Sulfato de Alumínio* | 7 148 | 200 |
| Água desmineralizada | 43 504 | 400 |

*Matéria-prima e produto final

Por outro lado, relativamente ao armazenamento do produto final resultante dos novos processos, considerem-se as seguintes disposições:

Tabela 9: Capacidade de armazenamento (Produtos finais).

| Produtos Finais | Capacidade de Armazenagem (m ³) |
|-------------------------|---|
| Cloreto Férrico | 420 |
| WAC | 200 |
| Policloreto de Alumínio | 200 |

Com as alterações introduzidas pelo projeto, a zona de produção passa a dividir-se em seis áreas: misturadores em inox, reação misturadores em PEAD, misturadores em equipamentos ATEX, reação para produção de sais de ferro e reação para produção de sais de alumínio. Considere-se nas modificações descritas, a produção de WAC num reator já instalado no estabelecimento.



3.2. Armazém Convencional (ATEX)

O Projeto pressupõe a alteração e redimensionamento do Armazém ATEX, passando a apresentar as seguintes características:

- Posições por andar: 24;
- Níveis: 6;
- Corredores: 8;
- Área (m²): 847;
- Número de posições das estantes: 1296;
- Capacidade total de armazenamento: 1750 ton.

3.3. Implementação de novos espaços de armazenamento

Embora se verifique uma diminuição da capacidade de armazenamento do Armazém Convencional (ATEX), o Projeto integra a instalação de novos espaços de armazenamento contíguos a este, nomeadamente:

Tabela 10: Novos espaços de armazenamento.

| Designação do espaço | Características | Capacidade total de armazenamento (ton) |
|---|--|---|
| Armazém intermédio | Posições por andar: 75 Níveis: 6 Corredores: 1 Área (m ²): 847 Número de posições das estantes: 450 | 608 |
| Armazém Automático (Expansão do Armazém automático existente) | Área (m ²): 2957,67 Número de posições das estantes: 11232 | 15 163 |
| Armazém convencional - Life Science | Posições por andar: 9 Níveis: 6 Corredores: 6 Área (m ²): 442,83 Número de posições das estantes: 324 | 437 |
| Armazém convencional - Sólidos | Posições por andar: 21 Níveis: 6 Corredores: 1 Área (m ²): 754,65 Número de posições das estantes: 126 | 170 |

3.4. Aumento da capacidade de armazenamento do parque de tanques existente

No que diz respeito às alterações efetuadas no Parque de Tanques/Silos existente, considerem-se as seguintes modificações:

- Instalação de tanques de Adblue;
- Alteração/substituição de tanques existentes, de acordo com a seguinte distribuição:

| Nº. do Tanque | Produto Armazenado | | Capacidade Nominal (m ³) | |
|---------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|---------------|
| | Atual | Pós-alteração | Atual | Pós-alteração |
| TK.06 | Produtos Especiais de peróxido | Produtos Especiais de peróxido | 60 | 40 |
| TK.19 | Tanque de Diluição 1 | Tanque de Diluição 1 | 60 | 30 |
| TK.40 | Metanol | Etanol | 100 | 100 |
| TK.42 | MIBK - Metil Isobutil Cetona | MIBK - Metil Isobutil Cetona | 60 | 40 |
| TK.49 | C9 - Tipo 1 | Isohexano | 60 | 60 |
| TK.50 | N - Butanol | N - Butanol | 60 | 40 |
| TK.52 | Tanque Matéria-prima 2 | Tanque Matéria-prima 2 | 60 | 40 |
| TK.053 | Tanque Diluição 2 | Tanque Diluição 2 | 60 | 40 |
| TK.54 | Produto Acabado 2 | Produto Acabado 2 | 60 | 40 |
| TK.09 | Hipoclorito de Sódio 15% | Hipoclorito de Sódio 15% | 125 | 140 |
| TK.09a | Hipoclorito de Sódio 15% | Hipoclorito de Sódio 15% | 125 | 140 |
| TK.10 | Hipoclorito de Sódio 13% | Hipoclorito de Sódio 13% | 100 | 140 |
| TK.68 | Tensidrol 1 (Tensidrol 135.7.0) | Tensidrol 1 (Tensidrol LOA) | 60 | 60 |

Assim, no que se refere à capacidade de armazenamento, a atual situação a considerar (após-alteração) é a seguinte:

- Total da capacidade de armazenamento em armazém com as ampliações: 18 128 ton;
- Total da capacidade armazenamento em armazém considerando as ampliações e novos tanques: 22 916 ton.

3.5. Novo Parque de Tanques para armazenamento de Ácido Clorídrico 33%

O Projeto pressupõe da instalação de um novo Parque de Tanques para o Armazenamento de Ácido Clorídrico 33% (substância não abrangida no âmbito do DL n.º. 150/2015) constituído por 10 tanques com capacidade volúmica de armazenamento correspondente a 250m³, individualmente.

Deste modo, os silos passam a encontrar-se divididos em cinco zonas distintas: adblue, comburentes, ácidos, inflamáveis, detergentes e bases, entre outros.

3.6. Construção de nova ENAR

No que diz respeito às águas residuais, será construída uma nova ENAR (Estação de Neutralização de águas Residuais) que terá ligação a já existente, onde serão descarregados efluentes provenientes dos novos edifícios a construir.

Num destes novos edifícios será relocada a lavagem de embalagens e vasilhame onde instantaneamente conseguimos caracterizar individualmente o tipo de efluente produzido.



Deste modo, a ENAR foi projetada sobre este princípio onde serão construídos tanques específicos de efluente alcalino, ácido, clorado e homogeneização.

Consoante o tipo de efluente produzido, este será encaminhado para o tanque de receção ácido, alcalino ou clorado (hipoclorito).

No tanque de homogeneização será realizada a homogeneização proveniente dos tanques de receção na qual definimos um pH objetivo. O pH objetivo será variável consoante a necessidade de correção pedida pela atual ENAR. Se atual ENAR estiver ácida, será injetado alcalino, e vice-versa.

Os tanques serão agitados com agitador lento de pás e grupos de bombagem para trasfega, permitindo o controlo do pH e ppm's de cloro, individualmente, em cada um dos tanques.

3.7. Instalação de Fontes Fixas

Com a alteração do processo e implementação de novos fluxos produtivos, proceder-se-á à instalação das seguintes fontes fixas:

- **Chaminé Lavador Gases Produção Cloreto Férrico**

Lavador de gases extrairá do reator de produção de Cloreto férrico. Esta extração deve-se a presença de HCL. A lavagem do gás será feita em recirculação fechada por aspersão no lavador e separador de gotas. É aumentado o pH para >11 com a inclusão de NaOH através de leitura de pH da água com o objetivo de criar sais de cloreto de sódio no lavador.

- **Chaminé de máquina de repacking de hipoclorito de cálcio**

A extração de gases do repacking de hipoclorito de sódio é primeiramente filtrada num ciclone para separação da grande totalidade de poeiras suspensas no ar. Posteriormente os gases remanescentes serão lavados num lavador de gases antes de emissão para a atmosfera. A lavagem será feita em recirculação fechada por aspersores e separador de gotas. A lavagem será realizada com água não aditivada.

- **Chaminé Lavador Gases Produção Policloreto de Alumínio**

Lavador de gases extrairá do reator de produção de Policloreto de Alumínio. Esta extração deve-se a presença de HCL. A lavagem do gás será feita em recirculação fechada por aspersão no lavador e separador de gotas. É aumentado o pH para >11 com a inclusão de NaOH através de leitura de pH da água com o objetivo de criar sais de cloreto de sódio no lavador.

- **Chaminé Caldeira de Vapor**

A chaminé da caldeira de vapor liberta os gases de combustão do queimador a gás/gasóleo.

- **Chaminé Lavador Gases Lavagem de Embalagens**

Lavador de gases extrairá localmente do túnel de lavagem de vasilhame, pelo que poderá extrair todo o tipo de gases dos nossos produtos. A lavagem do gás será feita em recirculação fechada por aspersão no lavador e separador de gotas. A lavagem será feita com água não aditivada.

3.8. Ampliação do Edifício Existente

O Projeto pressupõe da ampliação do bloco administrativo para a área sul do estabelecimento, de forma a ser possível aumentar a área útil de desenvolvimento e gestão, resultante da ampliação da nave produtiva.



Figura 5: Sala Pausa e sanitário piso 2.

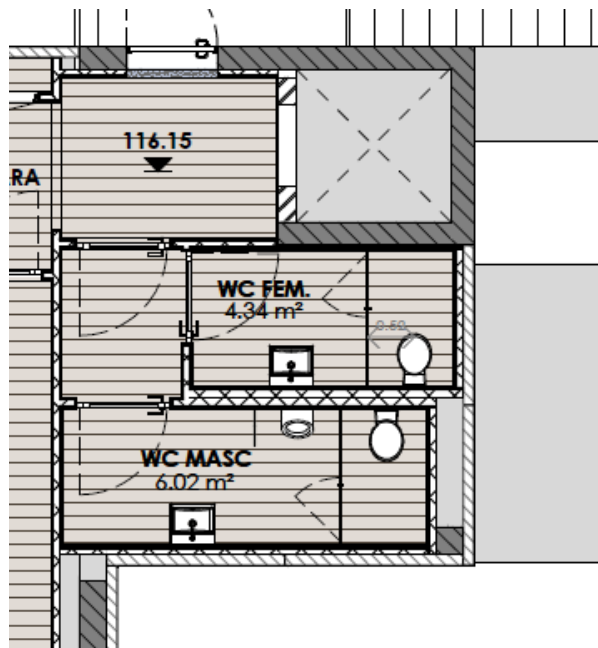


Figura 6: Sanitário piso recuado.



4. Descritores Ambientais

4.1. Recursos Hídricos

4.1.1. - Águas de abastecimento

A água consumida pelo Projeto tem origem em nove captações subterrâneas (cujos aspetos ambientais próprios são retratados no capítulo da Hidrogeologia) – oito furos e um poço -, e a partir da rede de abastecimento público, cuja exploração pertence à Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão (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 Famalicão). A água proveniente da rede pública de abastecimento terá como finalidade o abastecimento da cozinha, balneários, instalações sanitárias e processo produtivo. De todo o modo, de acordo com uma estimativa realizada, perspetiva-se um consumo mensal de 3.000 m³, equivalente a 36.000 m³/ano.

O Projeto procede ao tratamento dos seus efluentes industriais através de uma Estação de Neutralização de Águas Residuais (ENAR). Aquando do processo produtivo, os produtos não aproveitados dos tanques de mistura são removidos com água de limpeza e que é conduzida para a ENAR, onde é efetuado um pré-tratamento, com descarga posterior no coletor público de drenagem de águas residuais, conforme termo de autorização de ligação e declaração da respetiva entidade gestora. O respetivo sistema municipal de drenagem de águas residuais procede ao encaminhamento dos efluentes em conduta própria realizando o seu tratamento em ETAR, garantindo o seu correto tratamento.

Note-se que a água utilizada para o processo produtivo passa por um processo de desmineralização. Assim, a RNM possui dois reservatórios, um de 250 m³ e outro de 150 m³, de água de serviço desmineralizada para:

- Modular a temperatura dos tanques (reatores, reservatórios e cisternas);
- Lavagem de cisternas e/ou IBCs;
- Aquecimento de ar para alimentar sistema de secagem de cisternas (através de permutador com turbina de ar quente).

Todos os controlos térmicos da água/vapor de água são efetuados por meio de permutadores, caldeira, depósito de água fria, e acumulador térmico com água e vapor de água.

5.1.2. Águas residuais: Tratamento e reutilização da água

No que diz respeito às águas residuais, será construída uma nova ENAR (Estação de Neutralização de águas Residuais) que terá ligação a já existente, onde serão descarregados efluentes provenientes dos novos edifícios a construir. Num destes novos edifícios será realocada a lavagem de embalagens e vasilhame onde instantaneamente conseguimos caracterizar individualmente o tipo de efluente produzido. Deste modo, a ENAR foi projetada sobre este princípio onde serão construídos tanques específicos de efluente alcalino, ácido, clorado e homogeneização. Consoante o tipo de efluente produzido, este será encaminhado para o tanque de receção ácido, alcalino ou clorado (hipoclorito).

No tanque de homogeneização será realizada a homogeneização proveniente dos tanques de receção na qual definimos um pH objetivo. O pH objetivo será variável consoante a necessidade de correção pedida pela atual ENAR. Se atual ENAR estiver ácida, será injetado alcalino, e vice-versa. Os tanques serão agitados com agitador lento de pás e grupos de bombagem para



trasfega, permitindo o controlo do pH e ppm's de cloro, individualmente, em cada um dos tanques.

Assim, os efluentes líquidos industriais gerados pelo Projeto são tratados num sistema de decantação próprio, sendo posteriormente descarregados na rede de saneamento municipal, situação devidamente licenciada. Deste modo, a descarga dos efluentes líquidos gerados é realizada, depois de tratados na ENAR, no coletor municipal de drenagem de águas residuais. O volume de efluente descarregado pelo Projeto, tendo por base a estimativa realizada, é de 36.000 m³/ano, correspondente a um volume mensal médio de 3.000 m³.

4.2. Energia

O projeto será abastecido por energia elétrica e gás natural, sendo que a energia elétrica é fornecida pela rede pública à tensão de 1210,94 KVA (Referência do ponto de entrega de energia: PT 0002 0001 2881 7237 FJ).

No que se refere ao consumo de energia elétrica, considerem-se os valores apresentados na tabela seguinte que caracterizam os consumos referentes a 2021, 2022 e 2023:

Tabela 11: Consumo energético.

| Ano | Consumo de Energia (Kwh) | Consumo de Energia (Tep) |
|-------|--------------------------|--------------------------|
| 2023 | 1 903 181 | 409 |
| 2022* | 1 981 237 | 426 |
| 2021 | 1 930 276 | 415 |

No que se refere ao gás natural, este alimenta a “FF1 – Caldeira a Vapor”, prevendo um consumo médio anual de 3 600 000 Kwh.

O Projeto dispõe de uma central fotovoltaica, instalada em 2022, tendo associados os seguintes consumos:

Tabela 12: Energia produzida no estabelecimento.

| Ano | Auto Consumo (Kwh) | Auto Consumo (Tep) |
|------------------------|--------------------|--------------------|
| 2023 | 686 931 | 147,69 |
| 2022 (agosto a dez) | 138 500 | 29,78 |

4.3. Emissões para a atmosfera

Com os novos equipamentos, surgem novas fontes fixas. Adicionalmente, será necessário proceder à implementação de 5 novas fontes fixas.

De acordo com o levantamento efetuado, considere-se a implementação das seguintes fontes fixas de emissão:

Tabela 3: Fontes Fixas de Emissão.

| Fonte | Designação da Fonte Fixa | Situação |
|-------|---|----------|
| FF1 | Caldeira de Vapor | Atual |
| FF2 | Máquina de Enchimento | Atual |
| FF3 | Produção Cloreto Férrico | Futura |
| FF4 | Máquina de repacking de hipoclorito de cálcio | Futura |
| FF5 | Produção Policloreto de Alumínio | Futura |
| FF6 | Lavagem de Embalagens | Futura |

De referir ainda que a totalidade das fontes fixas, à exceção da “FF1 – Caldeira a Vapor”, possuem tecnologias de tratamento instaladas, nomeadamente: Lavador de gases.

A Figura 7 apresenta a localização das várias fontes fixas na unidade industrial da RNM.



Figura 7: Localização das fontes fixas de emissão na unidade industrial da RNM.



4.4. Resíduos produzidos

No que diz respeito à produção de resíduos, é realizada a segregação e armazenamento temporário destes em local definido para o efeito. Neste sentido, os resíduos gerados são classificados de acordo com a codificação definida na Lista Europeia de Resíduos (LER):

Tabela 4: Dados de produção de resíduos referentes à Fase de Exploração.

| Código LER | Descrição | Quantidade Atual (ton/ano) | Operação |
|------------|---|----------------------------|----------|
| 150105 | Embalagens Compósitas | 50 | R3 |
| 150105 | Embalagens Compósitas | 5 | R12 |
| 150102 | Embalagens de Plástico | 75 | R3 |
| 150102 | Embalagens de Plástico | 70 | R12 |
| 150104 | Embalagens de metal | 1,5 | R12 |
| 150101 | Embalagens Papel e Cartão | 30 | R12 |
| 200140 | Metais | 7 | R12 |
| 150103 | Embalagens de Madeira (paletes) | 63 | R12 |
| 150110 | Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas | 35 | R3 |
| 150202 | Absorventes e Materiais Filtrantes Contaminados | 5 | R12 |
| 150111 | Embalagens de Metal, incluindo Recipientes Sob Pressão | 0,1 | R12 |
| 160216 | Componentes retirados de equipamento fora de uso não abrangidos em 16 02 15 | 0,15 | R12 |
| 160708 | Resíduos contendo hidrocarbonetos | 4 | D15 |
| 180103 | Resíduos cujas recolha e eliminação estão sujeitas a requisitos específicos com vista à prevenção de infeções | 0,15 | D10 |
| 200136 | Equipamento elétrico e eletrónico fora de uso não abrangido em 20 01 21, 20 01 23 ou 20 01 35 | 0,03 | R12 |
| 200301 | Misturas de resíduos urbanos equiparados | 135 | R12 |

No Projeto existe uma preocupação crescente com a correta gestão dos resíduos gerados, por forma a reduzir o impacto destes sobre o meio ambiente. Assim, em virtude de uma correta gestão dos resíduos gerados, na RNM existem locais específicos no seu estabelecimento industrial para a recolha e armazenamento dos resíduos gerados.

Neste sentido, a organização assume como objetivo primordial a prevenção da produção de resíduos, uma vez que os resíduos gerados são um indicador de ineficiência do processo produtivo - são desperdícios de recursos, nomeadamente matérias-primas, energia e mão-de-obra.

Quando não é possível evitar a produção de resíduos, estes são armazenados em recipientes próprios devidamente identificados, sendo que os resíduos líquidos são armazenados em recipientes estanques.

Os locais de armazenamento temporário de resíduos reúnem todas as condições para o efeito, nomeadamente em local coberto e impermeabilizado, com meios de combate a incêndios e equipamento de contenção de derrames, não havendo contacto de potenciais derrames com cursos de água ou saneamento, nem com o solo.



Existem emissões difusas potenciais de COV provenientes do armazenamento dos resíduos de base solventes orgânicos, acauteladas pelo facto dos recipientes de armazenamento serem estanques.

É assim garantida a minimização de impactes significativos no meio ambiente derivados da atividade de armazenamento temporário de resíduos. Em caso de derrame são ativados os procedimentos implementados e em vigor.

Após a triagem e armazenamento temporário dos resíduos em condições controladas, sempre que a reutilização pela própria empresa não é viável, o seu encaminhamento é efetuado tendo em conta as seguintes prioridades:

- Gestor de Resíduos e Transportador Licenciados obrigatoriamente;
- Reciclagem, se possível com retorno do resíduo reciclado;
- Por último, eliminação.

4.5. Ruído

De acordo com a Planta D de Ordenamento IV – Zonamento Acústico do Plano Diretor Municipal de Vila Nova de Famalicão a zona de implantação do Projeto encontra-se situado em zona classificada enquanto “Fontes Produtoras de Ruído”. Adicionalmente da caracterização do local de implantação do Projeto e tendo em consideração a elevada urbanização da área onde o Projeto se encontra implantado, é possível avançar que o Projeto se encontra numa zona de mascaramento auditivo conforme seguidamente definido:

Zonas de Mascaramento Auditivo – áreas em que a perceção das fontes emissoras de ruído são condicionadas por outras fontes, responsáveis pelo mascaramento do ruído principal em avaliação. O fenómeno de mascaramento auditivo (também denominado de mascaramento simultâneo) ocorre quando um sinal tem componentes de frequência com amplitudes bastante diferentes ou, quando existem componentes muito próximos entre si, ainda que com amplitudes similares. Um exemplo do primeiro caso é o que acontece quando se está na rua a conversar e ocorre a passagem de um motociclo; deixa-se de ouvir o que está a ser dito porque a voz mantida na conversa é mascarada pelo sinal de maior amplitude, neste caso, o ruído do motociclo.

O Projeto encontra-se localizado num espaço classificado como solo urbano, integralmente em *Espaço de Atividade Económica*, nas categorias de *Urbanizado* e de *Urbanizável* de acordo com o atual PDMVNF.

Os recetores sensíveis suscetíveis de serem afetados pelas emissões geradas no Projeto contemplam:

- Estabelecimentos e/ou equipamentos localizados na proximidade do Projeto; e,
- Habitações localizadas na proximidade do Projeto.

Segundo o RGR, entende-se o Projeto como atividade ruidosa, uma vez que é uma atividade suscetível de produzir ruído nocivo ou incomodativo para os que habitem, trabalhem ou permaneçam nas suas imediações.

Na envolvente do Projeto existem outras fontes de ruído particular assim como fontes de ruído residual, de carácter temporário e intermitente, que incluem o tráfego rodoviário assim como as outras indústrias localizadas na envolvente e atividades associadas.