



Descrição das atividades a desenvolver no estabelecimento, com indicação dos balanços de entradas/consumos e saídas/emissões, e das operações de gestão de resíduos realizados

Formulário de Licenciamento

Proponente: NAVARRA - EXTRUSÃO DE ALUMÍNIO, S.A.

Data: 24 de Setembro de 2025



O estabelecimento do Edifício Industrial NAVARRA, do proponente NAVARRA S.A., tem como principal atividade a extrusão, tratamento de superfícies e comercialização de perfis de alumínio e acessórios.

O estabelecimento da Navarra dedica-se à extrusão, tratamentos de superfície, comercialização de perfis de alumínio extrudidos, anodizados e termolacados e acessórios. Assegura ainda a montagem de perfis de rutura de ponte térmica e a maquinaria e corte de precisão de perfis para as mais diversas aplicações. Para além da atividade referidas também se efetuam atividades de embalagem standard ou customizada e distribuição dos produtos. A Navarra dedica-se à área industrial do Grupo, que integra todos os processos produtivos numa única plataforma industrial. Desenvolve perfis de alumínio para os vários setores da indústria para os mercados nacional e internacional e assegura a rede comercial na Europa. Mantém a liderança de mercado em Portugal e encontra-se no ranking das “500 maiores e melhores” empresas portuguesas. Fruto deste crescimento a NAVARRA sentiu a necessidade de aumentar a sua capacidade de tratamento de superfícies, em particular com a instalação de uma nova unidade de lacagem vertical.

A implantação do Projeto justifica-se pela necessidade de construção de uma ampliação do atual estabelecimento industrial do Grupo Navarra destinada ao tratamento de superfície de perfis de alumínio, com o objetivo de aumentar a capacidade de produção de perfis lacados. Esta ampliação da capacidade instalada é denominada como Lacagem III. Esta necessidade deve-se à política de expansão implementada no Grupo Navarra que privilegia a contínua procura de novos mercados internacionais, o que tem contribuído para um aumento do volume de encomendas e inerente alargamento dos prazos de entrega de perfis lacados derivado de uma capacidade de produção limitada pela atual capacidade instalada pelo que o Grupo Navarra decidiu proceder à implantação do Projeto com o objetivo de capacitar este estabelecimento, permitindo assim manter a satisfação dos seus atuais clientes através do respeito de prazos adequados, bem como potenciar o crescimento do Grupo Navarra.

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

Existem duas grandes fases pelas quais os vários produtos passam: transformação (extrusão) e acabamento (anodização, termolacagem e rotura e ponte térmica, corte e maquinaria). Em função do produto final, os billetes de alumínio podem passar por um ou vários processos.

Apresentam-se de seguida de forma esquemática as diferentes etapas, nomeadamente:

- Receção e Armazenagem de matéria-prima;
- Transformação:
 - Extrusão (transformação de billetes de alumínio em perfis com a forma desejada);
- Acabamento:
 - Polimento;
 - Anodização (Anodiza perfis de alumínio, chapas ou acessórios para caixilharia e indústria. O material recebido na anodização pode ser polido e posteriormente anodizado, ou apenas anodizado.);
 - Lacagem:
 - Lacagem vertical (2 linhas) (lacagem de vários tipos de peças tais como perfis de alumínio, possibilitando realizar variados acabamentos e cores);



- Lacagem horizontal (1 linha) (lacagem de vários tipos de peças tais como perfis de alumínio, chapas ou acessórios para a caixilharia e a indústria, possibilitando realizar variados acabamentos e cores);
- Acabamento madeira (tendo como base um perfil, acessório ou chapa lacado, é aplicado uma película com o efeito de madeira desejado. Este efeito pode variar entre o pinho, o carvalho francês, o embero, o teka, entre outros. O acabamento poderá ser liso ou texturado);
- Corte e maquinaria (execução de peças de elevada complexidade e precisão);
- Rotura e ponte térmica (montagem de poliamida horizontal e vertical no mesmo perfil e a utilização de vãos em bicolor);
- Corte térmico.
- Armazém de produto acabado e expedição.

1.1. Receção e armazenagem de matéria-prima

Os produtos que constituem matérias-primas são recebidos no parque de resíduos (à exceção dos billetes e das tintas em pó que vão diretamente para as secções) sendo distribuídas pelas respetivas secções onde são utilizadas consoante as necessidades. Depois de descarregadas no parque de resíduos as matérias-primas, as embalagens (IBC, tambores, garrafas, bilhas) são transportadas, com recurso a empilhadores, para as secções consoante as necessidades. Nas respetivas secções os produtos são utilizados com recurso a embalagens de transvase.

Apenas o ácido sulfúrico a 98% e o hidróxido de sódio (substâncias não classificadas no âmbito Seveso) são recebidas em veículo cisterna e descarregados nos respetivos reservatórios que abastecem automaticamente a anodização e a matrizaria.

1.2. Transformação

Extrusão

Nesta secção, os billetes são aquecidos e extrudidos em quatro extrusoras que lhes dão a forma de perfis de alumínio, com a dimensão e comprimento pretendido. Os perfis extrudidos são colocados em cestas que são introduzidas num forno de maturação para adquirirem a dureza desejada. Após maturação os perfis são sujeitos a procedimentos de controlo de qualidade.

Os perfis resultantes do processo de extrusão podem ser embalados e armazenados para posterior expedição, ou enviados para o armazém de produto em curso para posterior acabamento por anodização ou termolacagem.

Encontram-se associadas ao processo de Extrusão, as seguintes fontes fixas: FF7, FF7n, FF8, FF9, FF9n, FF10, FF11, FF21, FF30, FF31.

1.3. Acabamento

Anodização

A produção de perfis anodizados inicia-se com a receção dos perfis provenientes da secção de extrusão. Nesta secção os perfis são sujeitos a um processo de acabamento por anodização, o qual consiste na formação de uma camada de óxido de alumínio sobre os perfis. Para tal, os perfis são sujeitos a diversos tratamentos químicos de modo a obterem as características desejadas.

Os banhos de tratamento são constituídos por soluções de produtos químicos, sendo os banhos relativos à linha de anodização caracterizados de acordo com a tabela que se segue. Com



exceção do ácido sulfúrico a 98% e da soda cáustica (substâncias não classificadas no âmbito Seveso) que são abastecidos automaticamente dos depósitos, os restantes banhos são abastecidos manualmente com recurso a embalagens de transvase.

Identificação da Linha	Identificação do banho	Identificação do Produto Químico	Volume geométrico (m3)
Anodização	Desengordurante alcalino	Gardoclean 5320	12,0
	Acetinado	Soda cáustica	24,0
		Gardobond additiv H 7283	
	Decapagem	Soda cáustica	9,0
	Neutralização	Ácido nítrico	10,5
	Anodização	Ácido sulfúrico	21,0 x 4
	Coloração eletrolítica	Sulfato de estanho em solução 225 g/L	13,5
		Gardocolour M7700	
		Ácido sulfúrico	
	Coloração orgânica	Oxalato de ferro amoniacal	9,0
	Colmatagem	Meadseal08	18,0 x 3

Encontram-se associadas ao processo de Anodização, as seguintes fontes fixas: FF15, FF16, FF29.

Termolacagem

A produção de perfis/peças termolacadas ocorre em três formas distintas:

- Lacagem vertical

Na linha de lacagem os ganchos são engatados a altura de aproximadamente 1,5 m na horizontal com recurso de uma mesa alimentadora, permitindo uma cadência de trabalho superior.

A produção de perfis termolacados na lacagem vertical, inicia-se com a receção dos perfis provenientes da secção de extrusão, sendo sujeitos a um pré-tratamento químico e posterior secagem. O pré-tratamento químico é realizado por aspersão e não por imersão num banho. Posteriormente os perfis passam por um processo de pintura por deposição eletrostática de tinta em pó, seguida de um processo de secagem.

Por fim os perfis termolacados são embalados e armazenados no armazém de produto acabado enquanto aguardam a sua expedição. Os perfis termolacados, antes de serem embalados poderão passar pelos processos de rotura e ponte térmica, corte e maquinação.

Os banhos de tratamento são constituídos por soluções de produtos químicos, sendo os banhos relativos à linha de lacagem vertical caracterizados de acordo com a tabela apresentada. Na linha de lacagem vertical II e III os banhos são abastecidos automaticamente, à exceção da conversão que, na linha de lacagem vertical III, é manual, estando, contudo, em curso a alteração para automático.



Identificação da Linha	Identificação do banho	Identificação do Produto Químico	Volume geométrico (m³)
Lacagem Vertical II	Desengorduramento alcalino	Alcal 312	5,5
	Desoxidação ácida	Acid 136A	5,5
	Conversão	Gardobond X4707 E	2,70
Lacagem Vertical III	Desengorduramento ácido	Gardocid P4392	2,90
	Desoxidação ácida	Gardocid P4392	2,90
	Conversão	Gardobond X4707 E	1,5

Encontram-se associadas ao processo de Lacagem Vertical, as seguintes fontes fixas: FF22, FF23, FF24, FF25, FF26, FF28, FF32, FF33, FF34, FF35, FF36, FF37, FF38, FF39, FF40, FF41, FF42, FF43, FF45.

- Lacagem horizontal

Nesta linha o processo de termolacagem inicia-se também com a receção dos perfis provenientes da secção de extrusão, sendo sujeitos a um pré-tratamento químico por imersão em banhos ativos. Após o pré-tratamento os perfis são secos, pintados eletrostaticamente, passando posteriormente por um forno de polimerização. Por fim os perfis termolacados são embalados e armazenados no armazém de produto acabado enquanto aguardam a sua expedição. Alguns dos perfis podem ainda ser sujeitos a processos de rotura e ponte térmica, corte e maquinaria e a um novo acabamento na secção de acabamento madeira.

Os banhos de tratamento são constituídos por soluções de produtos químicos, sendo os banhos relativos à linha de lacagem horizontal caracterizados de acordo com a tabela:

Identificação da Linha	Identificação do banho	Identificação do Produto Químico	Volume geométrico (m³)
Lacagem Horizontal	Desengorduramento alcalino	Cleancoat 385L	10,2
	Desoxidação alcalina	Gardoclean S5123	10,2
	Desoxidação ácida	Gardocid P4307	10,2
	Conversão	Gardobond X4707 E	10,2

Encontram-se associadas ao processo de Lacagem Horizontal, as seguintes fontes fixas: FF12, FF13, FF14.

- Acabamento madeira

Nesta secção os perfis provenientes da lacagem horizontal são envoltos numa película que contém o efeito da madeira que se pretende imitar e são colocados numa embolsadeira. Nesta fase os perfis são sujeitos a vácuo para retirar todo o ar que possa existir entre a película e os perfis. Os perfis são enviados posteriormente para um forno onde permanecem durante um tempo pré-determinado, ocorrendo aí um processo de sublimação. Após este processo é retirada a película e os perfis são embalados e armazenados para posterior expedição. Os perfis antes de serem embalados poderão passar pelos processos de rotura e ponte térmica, corte e maquinaria.

Encontram-se associadas ao processo de Acabamento de Madeira, as seguintes fontes fixas: FF17, FF20.



- Rotura térmica

Nesta secção os perfis provenientes dos restantes processos de transformação (extrusão, anodização e termolacagem) são sujeitos a uma montagem, de forma a construir um perfil final, constituído por “n” perfis singulares. Esta operação confere aos perfis de alumínio, um melhor isolamento térmico e acústico, bem como um aumento da eficiência energética associada à sua aplicação final, redução dos custos de climatização, permitindo a utilização de vãos em bicolor.

Atendendo ao exposto, anualmente, por aproximação, são consumidas as seguintes matérias-primas:

Processo produtivo	Consumido (Kg)	Capacidade de armazenagem (Kg)
Lacagem vertical nova		
Ác. Clorídrico 20%	7450	2000
Hid. Sódio 25%	3800	3000
Ác. 136 A	1100	3000
Gardacid P4392	34250	2000
Gardobond 4707 E 15	6350	500
Gardobond X4707 A	60	200
Gardobond Add H7067	14	1000
Stripper A	550	500
Stripper B	220	200
Tinta em pó	145 923	2125
Prensa 4		
Biletes	10849190	900000

Note-se que, no que respeita às atividades COV desenvolvidas na instalação, atualmente, a atividade com utilização de compostos orgânicos voláteis (COV) encontra-se circunscrita a situações muito pontuais e de carácter excecional, não integrando uma fase contínua ou sistemática do processo produtivo.

Mais concretamente, a utilização de produtos com COV ocorre apenas nas seguintes situações:

- Limpeza de peças de manutenção de grandes dimensões e com elevada sujidade, quando se verifica a necessidade de remoção rápida de revestimentos ou contaminantes, normalmente fora do ciclo regular de produção;
- Decapagem de acessórios utilizados no processo de lacagem horizontal, em casos em que é necessário proceder à repintura após a deteção de falhas.

No que respeita à especificação dos locais de realização destas atividades, destaca-se o seguinte:

- Nas operações de lacagem, os perfis são pendurados em ganchos que seguem para o ciclo produtivo. Após a utilização, estes ganchos têm de ser decapados de forma a poderem voltar a entrar no processo produtivo;



- O procedimento consiste na recolha dos suportes de lacagem e respetiva colocação numa tina de decapagem, onde permanecem aproximadamente três horas, após as quais estão prontos a ser novamente utilizados.

Estas intervenções são realizadas de forma manual e localizada, não existindo fontes fixas associadas à emissão de poluentes atmosféricos nestas operações, dado que não decorrem em equipamentos específicos ou em locais previamente definidos. O uso de solventes nestas ações é feito em espaços de manutenção ou retificação, adaptados conforme necessário.

Acrescenta-se que, conforme indicado anteriormente, estas utilizações são residuais e esporádicas, representando um consumo muito reduzido de produtos com COV. As restantes operações anteriormente associadas à utilização de solventes foram, entretanto, substituídas por métodos isentos de COV, como o uso de forno de pirólise ou do produto Ecostrip:

SECÇÃO 8: CONTROLO DA EXPOSIÇÃO/PROTECÇÃO INDIVIDUAL (continuação)			
Medida de emergência	Normas	Medida de emergência	Normas
 Duche de segurança	ANSI Z358-1 ISO 3864-1:2011, ISO 3864-4:2011	 Lavagem dos olhos	DIN 12 899 ISO 3864-1:2011, ISO 3864-4:2011

Controlo da exposição ambiental:
Em virtude da legislação comunitária de protecção do meio ambiente, é recomendado evitar o derrame tanto do produto como da sua embalagem no meio ambiente. Para informação adicional, ver epígrafe 7.1.D

Compostos orgânicos voláteis:
Em aplicação do Decreto-Lei nº 127/2013 (Directiva 2010/75/UE), este produto apresenta as seguintes características:

C.O.V. (Fornecimento):	0 % peso
Densidade de C.O.V. a 20 °C:	0 kg/m³ (0 g/L)
Número de carbonos médio:	Não relevante
Peso molecular médio:	Não relevante

O referido processo de decapagem é realizado numa tina colocada sobre bacia de retenção, na qual o material é imerso, retirado e posteriormente limpo. O produto utilizado é integralmente removido e encaminhado como resíduo perigoso, não estando associado a qualquer fonte fixa de emissão. Refira-se ainda que a empresa se encontra a reduzir progressivamente a utilização deste químico, com o objetivo de o descontinuar no curto prazo.

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):

Código LER	Descrição	Quantidade Atual (ton/ano)
060204	Hidróxidos de sódio e de potássio)	958.458000
070103	Solventes, líquidos de lavagem e licores-mãe orgânicos halogenados	14.382000
080112	Resíduos de tintas e vernizes não abrangidos em 08 01 11	91.067000
110110	Lamas e bolos de filtração não abrangidos em 11 01 09	2046.940000
110198	Outros resíduos contendo substâncias perigosas)	76.449000
120101	Aparas e limalhas de metais ferrosos	13.180000
120103	Aparas e limalhas de metais não ferrosos	4571.313000
120199	Resíduos sem outras especificações	2.174000



Código LER	Descrição	Quantidade Atual (ton/ano)
130507	Água com óleo proveniente dos separadores óleo/água	12.565000
150101	Embalagens de papel e cartão	82.951000
150102	Embalagens de plástico	24.678000
150103	Embalagens de madeira	43.003000
150110	Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas	5.872000
150202	Absorventes, materiais filtrantes (incluindo filtros de óleo sem outras especificações), panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas)	7.116000
150203	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção não abrangidos em 15 02 02	2.016000
160214	Equipamento fora de uso não abrangido em 16 02 09 a 16 02 13	0.340000
180103	Resíduos cujas recolha e eliminação estão sujeitas a requisitos específicos com vista à prevenção de infeções)	0.008000
200101	Papel e cartão	0.063000
200139	Plásticos	5.469000
200140	Metais	1608.940000
200199	Outras frações, sem outras especificações	0.527800
200301	Misturas de resíduos urbanos equiparados)	27.320000

Com a implementação do novo Projeto, estima-se adicionalmente a produção anual dos seguintes resíduos (e respetivas quantidades):

Código LER	Descrição	Quantidade Atual (ton/ano)
11 01 10	Lamas de ETAR	2 046,940
08 01 12	Tinta em pó	91,067
15 01 10*	Embalagens vazias contaminadas	5,872
06 02 04	Hidróxido de soda	958,458
15 02 02*	Absorventes contaminados	7,116
12 01 01	Aparas e limalhas de metais ferrosos	804,47
12 01 03	Sucata	5 375,783

A descarga dos efluentes líquidos gerados é efetuada no coletor de águas residuais da AGERE E.M. O volume de efluente descarregado pelo Projeto, tendo por base os dados de 2022, é de 10 741 m³/ano, correspondente a um volume mensal médio de 895 m³.

No que respeita aos efluentes líquidos industriais, o estabelecimento da Navarra possui um sistema de recolha de águas residuais industriais que encaminha estes efluentes para a respetiva Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR). Atualmente estão em funcionamento duas ETARs, a ETAR 2 (com capacidade de tratamento de 2.000 m³/mês) e a ETAR 3 (com capacidade de tratamento de 2.500 m³/mês), que recebem, respetivamente:

- ETAR 2: efluentes líquidos da linha de anodização e da secção de lacagem horizontal;



- ETAR 3: efluentes líquidos das duas linhas de lacagens verticais.

A descarga dos dois sistemas de tratamento é conjunta ao qual se junta depois o efluente doméstico. Os efluentes são encaminhados para o coletor municipal e tratados na ETAR de



Adaúfe. O processo de tratamento das ETAR é o que se apresenta na Figura seguinte:

Os efluentes industriais gerados consistem em concentrados ácidos e alcalinos provenientes da manutenção dos banhos químicos concentrados, e diluídos ácidos e alcalinos provenientes da descarga das águas de lavagem. Os efluentes concentrados ácidos gerados serão armazenados num tanque de 100 m³, enquanto os efluentes concentrados alcalinos serão armazenados num tanque de 75 m³. Os efluentes diluídos, ácidos e alcalinos serão encaminhados diretamente das respetivas tinas para o módulo de pré-neutralização da ETAR constituído por um depósito de 3 m³.

O processo de tratamento do efluente líquido industrial inicia-se com a pré-neutralização para onde serão encaminhados, tal como referido anteriormente, os efluentes líquidos diluídos ácidos e alcalinos, sendo adicionados igualmente efluentes concentrados ácidos e alcalinos, embora que de forma doseada, com o objetivo de neutralizar o efluente a tratar.

Os efluentes serão então encaminhados para a operação de neutralização para ajuste do pH do efluente para valores entre 6 e 9, mediante a adição de ácido sulfúrico ou hidróxido de cálcio. Adicionalmente, as leituras do pH do efluente na neutralização condicionam o tipo de efluente concentrado que é descarregado e misturado com os efluentes diluídos, i.e., no caso do efluente tratado se encontrar com um pH alto (próximo de 9) o próximo efluente químico concentrado a descarregar terá características ácidas. Os hidróxidos metálicos formados são insolúveis nesta gama de pH, originando precipitados (lamas).

Os efluentes neutralizados serão então encaminhados para decantação num de dois sedimentadores laminares. Preamente à entrada no decantador é adicionado ao efluente um reagente flocculante. No decantador inicia-se a separação dos precipitados (lamas), as quais serão encaminhadas para um espessador de lamas, e posteriormente para um filtro-prensa. O sobrenadante do espessador de lamas é encaminhado para o decantador. O efluente resultante do filtro de prensa é novamente sujeito ao processo de tratamento.

Posteriormente, e no caso da Opção 1, o efluente industrial tratado é encaminhado para o módulo de RAR, enquanto na Opção 2 o efluente industrial tratado é descarregado em linha de água.



O módulo de RAR da Opção 1 consiste em sujeitar o efluente tratado a um processo de filtração seguido de osmose. Neste módulo o efluente é sujeito a um novo processo de decantação para remoção de flóculos finos que possam não ter sido removidos anteriormente, seguido de um filtro de areia para retenção de possíveis elementos coloidais que possam afetar o processo de osmose. O efluente é ainda sujeito a nova filtração, desta vez em filtros com malha de 5 µm, para remoção de elementos que possam obstruir as membranas do sistema de osmose. Após este passo é adicionado ao efluente um anticalcário para prevenir a formação de incrustações calcárias nas membranas do sistema de osmose. O efluente é então sujeito ao processo de osmose realizado em sistema de contracorrente, o que originará:

- produção de efluente osmolisado pronto para incorporação no processo produtivo (capacidade de 10 m³/h);
- produção de efluente contracorrente que será reintroduzido no processo de tratamento ou recolhido como resíduo líquido.

O efluente de contracorrente é sujeito a um tratamento final num módulo de precipitação para remoção de sulfatos, metais e aniões que nele possam existir.

No caso de implantação da Opção 1 esta permitirá a reutilização total do efluente, exceto em caso de colmatção, altura em que este será recolhido como resíduos líquido e encaminhado para um operador licenciado.

Em caso de incêndio com produção de águas potencialmente contaminadas, estas serão encaminhadas para as respetivas ETAR, de acordo com as áreas abrangidas por cada um dos sistemas de tratamento disponíveis no estabelecimento.