

Separador	Descrição	Nº de páginas
Módulos comuns:	Descrição detalhada da instalação, da natureza e da extensão das atividades a desenvolver no estabelecimento, com indicação dos balanços de entradas/consumos e saídas/emissões, e das operações de gestão de resíduos realizados, quando aplicável	1/11
II – Memória descritiva		

1. Identificação do estabelecimento

A TROUGAL - Tratamentos Galvânicos, Lda dedica-se ao tratamento de superfícies, nomeadamente eletrozincagem (em tambor e suspensão) e também serviços de decapagem e metalização, encontrando-se classificada com o código CAE-Rev.3, 25610 (Tratamento e revestimento de metais).

Atualmente a empresa possui ainda um CAE secundário (CAE 35113: Produção de eletricidade de origem eólica, geotérmica, solar e de origem, n.e.) relativo à produção de energia, através de painéis fotovoltaicos.

A instalação da TROUGAL encontra-se abrangida pelo diploma da PCIP, nomeadamente pelo ponto 2.6 do Anexo I do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, na sua atual redação, possuindo a Licença Ambiental n.º 672/0.0/2017.

O atual pedido de alteração do licenciamento da instalação em apreço, refere-se à atualização das alterações referidas no ponto 2.2.1.2 (Tratamento) da LA n.º 672/0.0/2017, nomeadamente:

- Exaustão das emissões da linha de decapagem automática através de chaminé;
- Instalação de sistema de captação e respetiva exaustão das emissões da metalização através de chaminé;
- Instalação da estufa (elétrica) de secagem das peças associada à linha de eletrozincagem em suspensão (de produtos zincados).

Assim como a alteração efetuada no sistema de tratamento associado à fonte fixa FF1, que consistia na lavagem de gases por cortina de água, tendo sido substituído por filtro de mangas, com maior eficiência, e consequente alteração da chaminé.

Tendo ainda sido efetuado o registo de um novo CAE, devido à unidade de produção de energia elétrica, através de painéis fotovoltaicos com uma potência de 121,5 kWp.

A alteração objeto de licenciamento não implica qualquer modificação na sua capacidade de produção, a qual continua a ser de 128,8 m³ referente à categoria PCIP de tratamento e revestimento de metais. Apresenta ainda uma capacidade de tratamento de 0,5 t/h

Separador	Descrição	Nº de páginas
Módulos comuns:	Descrição detalhada da instalação, da natureza e da extensão das atividades a desenvolver no estabelecimento, com indicação dos balanços de entradas/consumos e saídas/emissões, e das operações de gestão de resíduos realizados, quando aplicável	2/11
II – Memória descritiva		

referente ao processamento de metais ferrosos por aplicação de revestimentos protetores de metal em fusão, conforme consta na LA n.º 672/0.0/2017.

O estabelecimento em apreço localiza-se na zona industrial de Oiã, freguesia de Oiã, concelho de Oliveira do Bairro e distrito de Aveiro (figura seguinte), num terreno com uma área total de 8 356 m², a qual foi retificada devido a uma permuta com a Câmara Municipal de Oliveira do Bairro.

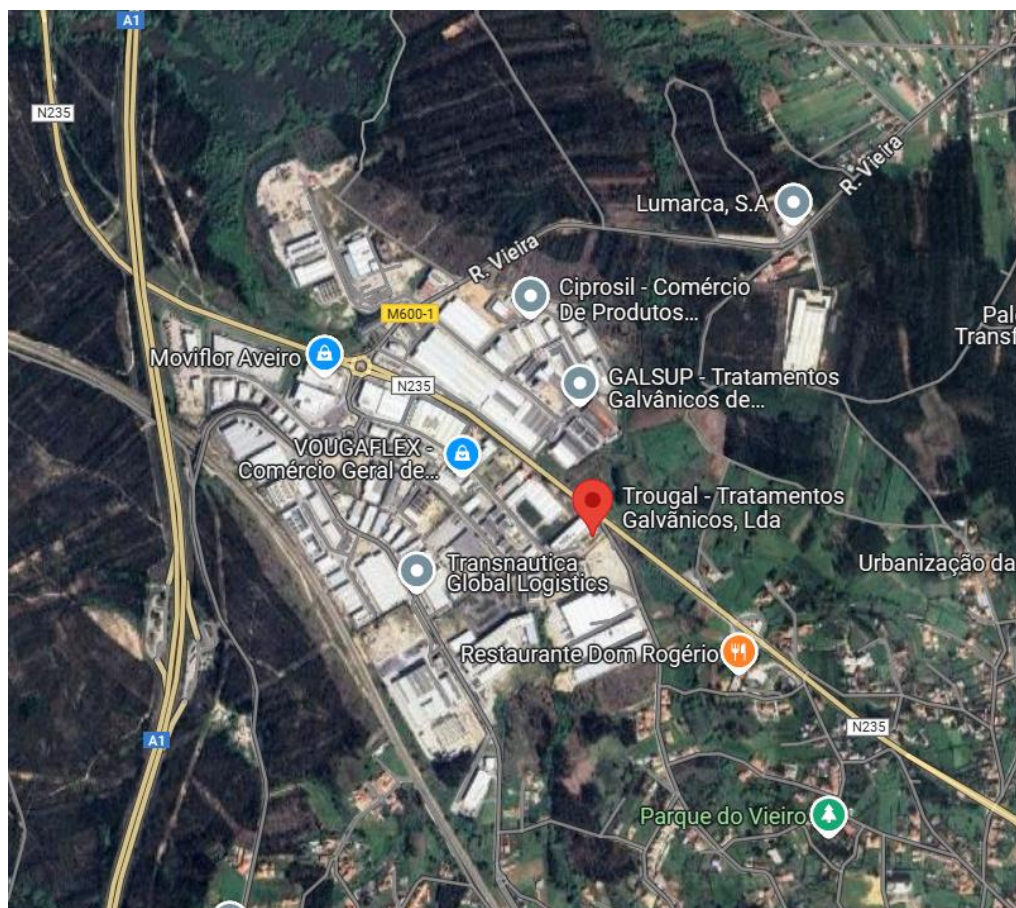


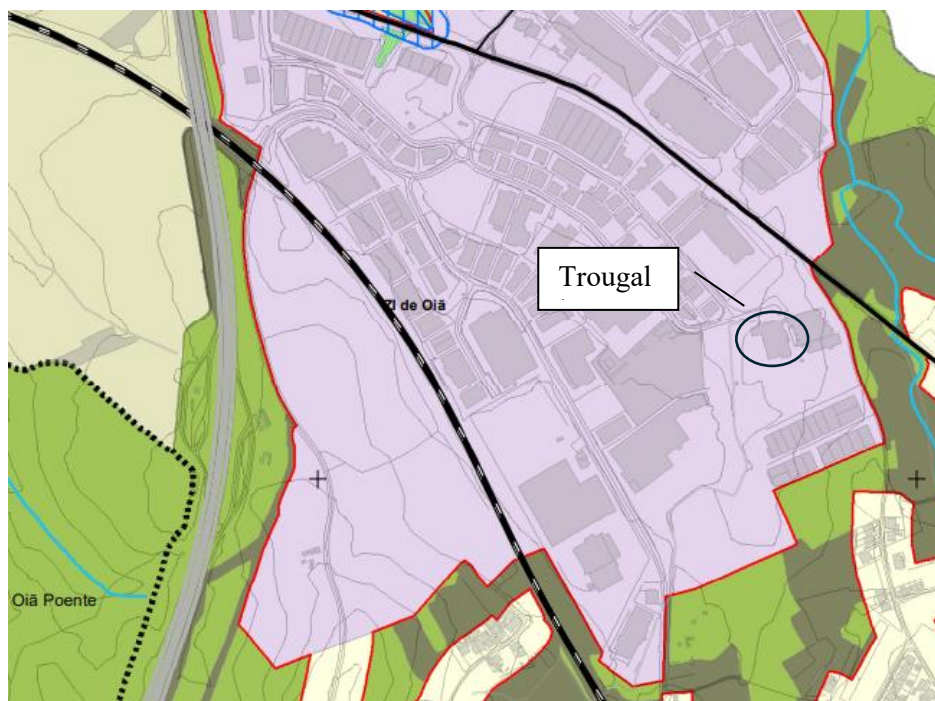
Figura 1 - Localização da TROUGAL - Tratamentos Galvânicos, Lda

As instalações da empresa encontram-se em área subordinada à disciplina estabelecida no Plano Diretor Municipal (PDM) de Oliveira do Bairro, aprovada a 1ª alteração à 2ª Revisão pelo Aviso n.º 9302/2022, de 9 de maio. Na Planta de Ordenamento – Classificação e

Separador	Descrição	Nº de páginas
Módulos comuns:	Descrição detalhada da instalação, da natureza e da extensão das atividades a desenvolver no estabelecimento, com indicação dos balanços de entradas/consumos e saídas/emissões, e das operações de gestão de resíduos realizados, quando aplicável	3/11
II – Memória descritiva		

Qualificação do Solo daquele plano, a unidade industrial em apreço encontra-se situada em zona classificada como “Espaços de Atividades Económicas” (figura seguinte).

Na planta de condicionantes do referido PDM, área do projeto não se encontra em conflito com qualquer condicionante, nomeadamente a Reserva Ecológica Nacional (REN) e Reserva Agrícola Nacional (RAN).



SOLO RURAL

- Espaços Naturais e Paisagísticos
- Outros Espaços Agrícolas
- Espaços Agrícolas de Produção
- Espaços Florestais de Produção
- Espaços Florestais de Conservação
- Espaços Destinados a Equipamentos e Outras Estruturas Compatíveis Existentes

SOLO URBANO

- Espaços Centrais - Nível I
- Espaços Centrais - Nível II
- Espaços Habitacionais
- Espaços de Atividades Económicas

Figura 2 - Extrato da Planta de Ordenamento do PDM de Oliveira do Bairro

Separador	Descrição	Nº de páginas
Módulos comuns:	Descrição detalhada da instalação, da natureza e da extensão das atividades a desenvolver no estabelecimento, com indicação dos balanços de entradas/consumos e saídas/emissões, e das operações de gestão de resíduos realizados, quando aplicável	4/11
II – Memória descritiva		

A empresa dispõe de vários equipamentos sociais para os seus trabalhadores, nomeadamente instalações sanitárias, balneário e cantina.

A empresa atualmente emprega um total 9 trabalhadores, num regime de laboração de 8h, durante os dias úteis da semana.

A água utilizada para consumo humano é proveniente da rede de abastecimento público, enquanto, para a atividade industrial (tratamento de superfícies - eletrozincagem) é utilizada água proveniente de captação própria - furo (AC1), devidamente autorizada por título de autorização (Utilização n.º A018434.2017.RH4A, com início em 05/12/2017).

Relativamente aos efluentes líquidos, os efluentes domésticos são encaminhados diretamente para o coletor municipal, enquanto os efluentes industriais são pré-tratados na ETARI, antes da sua descarga no coletor municipal, no ponto ED1.

Assim, na instalação existe uma ETARI dimensionada para o tratamento dos efluentes provenientes dos processos industriais de eletrozincagem (4000 l/h). As lamas são desidratadas no filtro prensa, que se localiza em local coberto e vedado, e depois são colocadas sob o pavimento adjacente a este equipamento, em bigbags para que, percam alguma humidade existente, onde permanecem algum tempo para secagem. De modo a evitar eventuais escorrências para o solo/linha de água, a empresa tem instalada uma barreira em betão no local de acesso ao filtro prensa.

Todas as águas pluviais são encaminhadas pela rede separativa de águas pluviais para o solo, ocorrendo a descarga em quatro pontos (ES1-ES4).

Em termos energéticos a empresa utiliza a energia elétrica na iluminação e equipamentos do processo produtivo, a qual em parte é abastecida pelos painéis fotovoltaicos, e utiliza ainda, o gás propano no empilhador. É consumido gasóleo na frota de transporte de mercadorias.

2. Capacidade produtiva e equipamentos instalados e/ou a instalar

A alteração objeto de licenciamento, conforme referido anteriormente, não implica qualquer alteração na sua capacidade de produção, a qual continua a ser de 128,8 m³

Separador	Descrição	Nº de páginas
Módulos comuns:	Descrição detalhada da instalação, da natureza e da extensão das atividades a desenvolver no estabelecimento, com indicação dos balanços de entradas/consumos e saídas/emissões, e das operações de gestão de resíduos realizados, quando aplicável	5/11
II – Memória descritiva		

referente à categoria PCIP de tratamento e revestimento de metais, conforme consta na LA n.º 672/0.0/2017.

Na instalação da TROUGAL temos as fontes fixas apresentadas no quadro seguinte e as respetivas alterações relativamente às novas fontes.

Fonte fixa	Designação	Contribuições	Sistema de tratamento associado	Regime de emissão	Observações
FF1	Exaustão da decapagem manual a jato de areia	Exaustão da decapagem manual a jato de areia	Filtro de mangas	Contínuo	Fonte existente na LA
FF2	Despoeiramento do Túnel de Decapagem	Exaustão da linha de decapagem automática	Ciclone seguido de filtro de mangas	Descontínuo	Fonte não existente na LA
FF3	Despoeiramento da Metalização	Exaustão da metalização	Filtro de mangas	Contínuo	Fonte não existente na LA
FF4	Estufa de secagem das peças	Estufa de secagem da linha de eletrozincagem em suspensão	-	Contínuo	Fonte não existente na LA

Relativamente às emissões difusas na instalação em apreço, a empresa tem implementadas algumas medidas com vista à sua redução em termos de quantidade e perigosidade, nomeadamente:

- ✓ Implementação de controlo operacional, designadamente através da limitação do acesso aos produtos químicos, do registo de consumos, do controlo das condições de operação dos banhos (temperatura, pH e concentração) e do estudo das condições ótimas de aplicação dos produtos;

Separador	Descrição	Nº de páginas
Módulos comuns:	Descrição detalhada da instalação, da natureza e da extensão das atividades a desenvolver no estabelecimento, com indicação dos balanços de entradas/consumos e saídas/emissões, e das operações de gestão de resíduos realizados, quando aplicável	6/11
II – Memória descritiva		

- ✓ Substituição gradual de produtos químicos por outros menos nocivos, nomeadamente: substituição em todas as linhas do passivador azul e amarelo com cromo VI, por passivador azul com cromo III;
- ✓ Diminuição da evaporação do banho de decapagem através da utilização de um inibidor de corrosão, que além da sua função principal, mantém uma camada de espuma à superfície do banho;
- ✓ Utilização de molhantes na superfície dos banhos de decapagem, desengorduramento e zincagem, de modo a minimizar a emissão da evaporação destes banhos;
- ✓ Sensibilização contínua dos trabalhadores para adoção de boas práticas de trabalho;
- ✓ Instalação de sistemas de captação e emissão para a atmosfera (Exaustão da decapagem manual a jato de areia, Exaustão da linha de decapagem automática, Exaustão da metalização);
- ✓ Utilização de tampas por cima dos banhos, quando não estão em funcionamento, para evitar a evaporação e o respetivo arrefecimento.

Salienta-se ainda que a empresa procede periodicamente à caracterização da exposição ocupacional dos trabalhadores a determinados poluentes, nomeadamente poeiras totais e poeiras respiráveis, de modo a determinar a importância das emissões difusas no que se refere à deterioração da qualidade do ar interior.

3. Descrição das atividades desenvolvidas

A TROUGAL dedica-se ao tratamento de superfícies ferrosas, nomeadamente eletrozincagem e também serviços de decapagem e metalização.

Para a Eletrozincagem existe uma linha (linha 1) de suspensão para peças de grandes dimensões (6000x1500x750 mm) e uma linha automática (Linha 2) de tambor para peças de pequenas dimensões. De uma forma genérica o processo de zincagem envolve as etapas identificadas a seguir.

Separador	Descrição	Nº de páginas
Módulos comuns: II – Memória descritiva	Descrição detalhada da instalação, da natureza e da extensão das atividades a desenvolver no estabelecimento, com indicação dos balanços de entradas/consumos e saídas/emissões, e das operações de gestão de resíduos realizados, quando aplicável	7/11

Desengordurar	Desengorduramento químico, com a duração média de 30 minutos. Banho aquecido a 50°C
Lavar	Lavagem dupla em cascata
Decapar	Decapagem química com a duração média de 60 minutos, variável de acordo com a idade do decapante e o estado de corrosão ou "sujidade" do material a decapar. Este banho é composto por uma solução de ácido clorídrico a 40%, à qual é adicionado um inibidor de corrosão. Temperatura de funcionamento de 20°C
Lavar	Lavagem dupla em cascata
Desengordurar	Desengorduramento eletrolítico, com a duração média de 10 minutos. Banho aquecido a 35°C
Lavar	Lavagem dupla em cascata
Zincar Material	Deposição eletroquímica da camada de zinco com uma duração média de 30 minutos, variável de acordo com as seguintes condicionantes: dimensão, configuração das peças e espessura da camada a depositar. A deposição eletrolítica da camada de zinco é realizada em banho de zinco alcalino isento com aditivos
Lavar	Lavagem dupla em cascata
Ativar	Ativação Nítrica com a duração média de 10 segundos. Banho composto por uma solução de ácido nítrico a 1,5%. Trabalha à temperatura ambiente
Passivar	O banho de passivação é realizado em solução à base de ácido nítrico e passivador. O Banho de passivação pode ter duas variantes: passivação azul trivalente e passivação iridiscente trivalente
Lavar	Lavagem dupla
Secar	O tratamento das peças é concluído com a secagem das peças, em estufa elétrica, com a captação dos efluentes a ser realizada através de chaminé (FF4)

Separador	Descrição	Nº de páginas
Módulos comuns:	Descrição detalhada da instalação, da natureza e da extensão das atividades a desenvolver no estabelecimento, com indicação dos balanços de entradas/consumos e saídas/emissões, e das operações de gestão de resíduos realizados, quando aplicável	8/11
II – Memória descritiva		

O tratamento da superfície de material ferroso por metalização é realizado de acordo com o fluxograma seguinte.

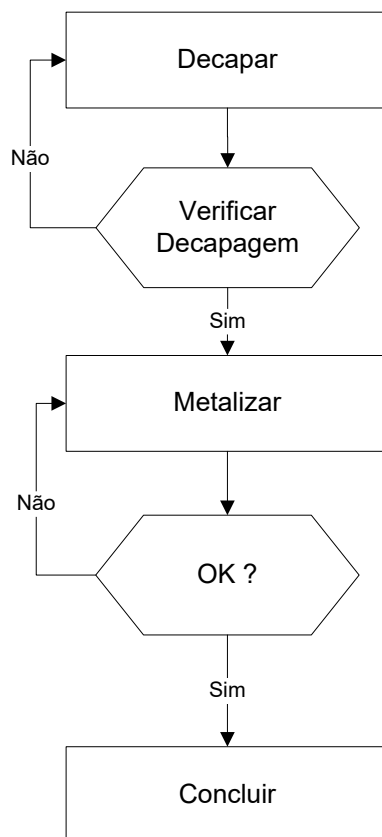


Figura 3 - Fluxograma do processo de decapagem e metalização

A decapagem do material é realizada em túnel de decapagem por projeção de granalha de ferro para remoção de todas as impurezas presentes na superfície das peças, tais como calaminas, camada de oxidação ou outras. Este túnel é dotado de sistema de recolha e tratamento de emissões difusas por canalização para sistema de despoeiramento dotado de ciclone e filtro de mangas, com captação de efluentes realizada através de chaminé (FF2).

Caso seja necessário, recorre-se à decapagem manual por jato de areia, feita em cabine fechada, na qual existe recolha e tratamento de emissões por canalização para sistema de

Separador	Descrição	Nº de páginas
Módulos comuns:	Descrição detalhada da instalação, da natureza e da extensão das atividades a desenvolver no estabelecimento, com indicação dos balanços de entradas/consumos e saídas/emissões, e das operações de gestão de resíduos realizados, quando aplicável	9/11
II – Memória descritiva		

despoeiramento dotado de filtro de mangas, com exaustão de efluentes realizada através de chaminé (FF1).

Segue-se a verificação do material decapado analisando se a superfície está isenta de impurezas e se a superfície está convenientemente preparada para a aderência do zinco.

O processo pode ser concluído nesta etapa, caso o material se destine apenas à decapagem.

Quando o material é sujeito ao processo de metalização propriamente dito, este consiste na deposição da camada de zinco por projeção de arame de zinco fundido através de pistola elétrica portátil, em cabine fechada, a qual se encontra dotada de sistema de recolha e tratamento de emissões difusas por canalização para sistema de despoeiramento dotado de filtro de mangas, com captação de efluentes realizada através de chaminé (FF3).

O material metalizado é sujeito a inspeção final, para verificação da espessura da camada de zinco de acordo com os requisitos do cliente ou de acordo com os requisitos internos da TROUGAL. Em caso de se verificar anomalias do revestimento o material volta a ser metalizado, de modo a corrigir as falhas detetadas.

4. Listagem de máquinas e equipamentos

As máquinas e equipamentos existentes nas instalações da empresa são os seguintes:

Quantidade	Designação	Instalado após LA
1	Linha de zincagem de suspensão	
1	Linha de zincagem automática de tambor	
1	Máquina de decapagem automática	
1	Silos de granalha da máquina de decapagem	
1	Câmara de decapagem com jato manual	
2	Silos de areia da decapagem	

Separador	Descrição	Nº de páginas
Módulos comuns:	Descrição detalhada da instalação, da natureza e da extensão das atividades a desenvolver no estabelecimento, com indicação dos balanços de entradas/consumos e saídas/emissões, e das operações de gestão de resíduos realizados, quando aplicável	10/11
II – Memória descritiva		

Quantidade	Designação	Instalado após LA
1	Máquina de metalização	
4	Ponte rolante	
1	Máquina de furação	
1	Centrífuga	
1	Balança	
1	Sistema de despoejamento dotado de ciclone e filtro de mangas	✓
2	Sistema de despoejamento dotado de filtro de mangas	✓
1	Estufa de secagem	✓
1	Unidade de ar comprimido	
1	ETARI	
1	Bomba captação de água	
1	Empilhador	

5. Balanço de Massas

O balanço de massas efetuado, não tem em consideração cada uma das operações individualizadas representadas pelos blocos constituintes do fluxograma do processo, mas o global de Inputs (em termos de matérias-primas, combustíveis e outros materiais auxiliares ao processo) e Outputs (em termos de produto final e resíduos gerados).

No quadro seguinte é apresentado o balanço de massas da TROUGAL correspondente ao ano de 2024.

Separador	Descrição	Nº de páginas
Módulos comuns:	Descrição detalhada da instalação, da natureza e da extensão das atividades a desenvolver no estabelecimento, com indicação dos balanços de entradas/consumos e saídas/emissões, e das operações de gestão de resíduos realizados, quando aplicável	11/11
II – Memória descritiva		

INPUTS			OUTPUTS		
	2024	Unidades		2024	Unidades
Matérias-primas			Produto Acabado		
Sulfureto de sódio	0,1	ton	Produtos zincados	875,727	ton
Hidróxido de sódio	2	ton	Produtos metalizados	5001,614	m ²
Ácido clorídrico	11,9	ton	Produtos decapados	2227,81	m ²
Ácido nítrico	0,56	ton			
Passivador azul trivalente	0,54	ton	Resíduos Gerados		
Passivador iridescente trivalente	0,09	ton	Aparas e limalhas de metais ferrosos	1,9	ton
Arame de zinco	4	ton	Poeiras e partículas de metais não ferrosos	2,9	ton
Granalha de ferro	5	ton	Papel e cartão	0,16	ton
Areia	16,6	ton	Plástico	0,25	ton
Lingote de zinco	9,16	ton	Embalagens contaminadas	0,82	ton
SurTec 708 I	2,025	ton	Lamas	15,1	ton
SurTec 425	0,5	ton			
SurTec 095 E	0,325	ton	Emissões para a atmosfera⁽¹⁾		
SurTec 163	1,28	ton	Partículas	0,09	ton
SurTec 1194 N	4,28	ton	Zinco	0,0019	ton
SurTec 419	0,3	ton			
SurTec 700 RK	0,54	ton	Águas Residuais		
SurTec 700 P	0,3	ton		1 354	m ³
Surtec 700 L	0,3	ton			
Surtec 708 II	0,4	ton			
Água					
Furo	3 494	m ³			
Rede Pública	79	m ³			
Combustíveis					
Propano	0,968	ton			
Energia Elétrica	422,501	MWh			
Material de Embalagem					
Papel e cartão	0,4	ton			
Plástico	0,14	ton			

(1) Metodologia PRTR