

## **Resumo Não Técnico do Estudo de Impacte Ambiental do projeto METALOCARDOSO – Construções Metálicas e Galvanização, S.A.**

**Fase do projeto: Projeto de Execução**



outubro 2016

## 1 INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o Resumo Não Técnico (RNT) do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) elaborado para um projeto da METALOCARDOSO – Construções Metálicas e Galvanização, S.A, em fase de Projeto de Execução. Ao longo deste documento a unidade industrial será designada unicamente por METALOCARDOSO.

Pretende-se com o RNT resumir os aspetos mais importantes do EIA, numa linguagem acessível à generalidade dos potenciais interessados, de modo a que estes possam participar na fase de “Consulta Pública” do EIA.

### 1.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

O projeto submetido a EIA constitui a unidade industrial da METALOCARDOSO, localizada na Rua da Igreja, 1207, Apartado 55, freguesia de Fregim, concelho de Amarante, distrito do Porto.

A METALOCARDOSO foi fundada em 1988 e encontra-se a laborar na sua atual localização desde 1991, centrando a sua atividade na **produção de elementos metálicos**, nomeadamente de guardas de segurança para estradas, pórticos metálicos e estruturas metálicas diversas, e nos **tratamentos de superfície através de galvanização por imersão a quente e pintura**. Ao longo das suas décadas de existência, e fruto de uma forte expansão, as instalações da METALOCARDOSO têm vindo a ser ampliadas/alteradas, para melhor responder às solicitações do mercado onde se insere.

Assim, o presente projeto pretende licenciar as alterações que têm vindo a ocorrer nas instalações da METALOCARDOSO, cujo procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) faz parte integrante da regularização do mesmo, uma vez que as atividades “*Processamento de metais ferrosos por aplicação de revestimentos protetores em metal fundido com uma capacidade de tratamento superior a 5 t de aço bruto por hora*” e “*Tratamento de superfície de metais e matérias plásticas que utilizem um processo eletrolítico ou químico, quando o volume das cubas utilizadas no tratamento realizado for superior a 40 m<sup>3</sup>*” se encontram no âmbito do regime jurídico de AIA, mais concretamente no ponto 4, respetivamente nas alíneas b) e e), do anexo II do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março e pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto.

De referir ainda que a METALOCARDOSO se encontra abrangida pelo Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, que estabelece o Regime de Emissões Industriais (REI) aplicável à Prevenção e Controlo Integrados da Poluição (PCIP), designadamente pelas seguintes rúbricas do Anexo I do referido diploma:

- Rúbrica 2.3 c) correspondente a “*Processamento de metais ferrosos por aplicação de revestimentos protetores de metal em fusão com uma capacidade de tratamento superior a 2 t de aço bruto por hora*”.

- Rúbrica 2.6 correspondente a “*Tratamento de superfície de metais ou matérias plásticas que utilizem um processo eletrolítico ou químico, quando o volume das cubas utilizadas no tratamento realizado for superior a 30 m<sup>3</sup>*”.

## 1.2 IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE E DA ENTIDADE LICENCIADORA OU COMPETENTE PARA A AUTORIZAÇÃO

### 1.2.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE

O proponente do projeto alvo do EIA é a METALOCARDOSO, cujos dados gerais se apresentam na Tabela 1.

Tabela 1 - Identificação e dados gerais do proponente

<b>Designação</b>	METALOCARDOSO – CONSTRUÇÕES METÁLICAS E GALVANIZAÇÃO, S.A.
<b>Morada</b>	Rua da Igreja, 1207 – Apartado 55 4600 - 591 Fregim Amarante - Porto
<b>Telefone</b>	255 410 400
<b>Fax</b>	255 410 408
<b>Número de identificação de pessoa coletiva (NIPC)</b>	501972170
<b>Classificação da Atividade Económica (CAE rev.3)</b>	CAE principal: 25110 - <i>Fabricação de estruturas e construções metálicas</i> CAE secundário: 25610 - <i>Tratamento e revestimento de metais</i>
<b>Email</b>	geral@metalocardoso.com

### 1.2.2 ENTIDADES LICENCIADORAS

A entidade coordenadora do licenciamento industrial é o IAPMEI - Agência para a Competitividade e Inovação, I.P. e a de AIA é a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N). Do ponto de vista do Regime de Prevenção e Controlo Integrados da Poluição, a entidade competente para o licenciamento ambiental é a Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

## 1.3 RESPONSABILIDADE E PRAZO DE ELABORAÇÃO DO EIA

O EIA foi elaborado pelo CATIM – Centro de Apoio Tecnológico à Indústria Metalomecânica, durante o período compreendido entre janeiro e junho de 2016.

A estrutura e conteúdos destes documentos estão de acordo com a legislação em vigor em matéria de AIA, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março e pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto, e pela Portaria n.º 399/2015, de 5 de novembro.

## 1.4 FASE DE PROJETO

Este projeto encontra-se em fase de Projeto de Execução, não se perspetivando execução de obras de construção nem aumento da capacidade instalada.

## 1.5 ANTECEDENTES

A METALOCARDOSO apresenta nos serviços da ex. Direção Regional da Economia do Norte (atual IAPMEI) o processo de licenciamento industrial com ref.<sup>a</sup> n.º 23233. No entanto, face às ampliações/alterações ocorridas e, de acordo com a legislação aplicável à empresa em matéria de licenciamento, a 23 de janeiro de 2008, a METALOCARDOSO apresentou junto da entidade licenciadora um projeto de alteração, que incluía os Regimes de AIA e Prevenção e Controlo Integrados da Poluição. A 11 de agosto de 2008 foi emitida pela CCDR-N uma declaração de desconformidade no âmbito do procedimento de AIA, e, em 2009, a APA extinguiu o procedimento de Licença Ambiental.

A desconformidade do procedimento de AIA decorreu do facto do projeto anterior não apresentar condições de compatibilidade com os Instrumentos de Gestão Territorial, em particular com o Regime da Reserva Ecológica Nacional (REN), uma vez que a carta da REN de Amarante existente à data de apresentação do EIA indicava que a empresa afetava o sistema “Leitos dos cursos de água”. Embora efetivamente já não existisse à data nenhum leito de curso de água, esta situação apenas poderia ser deliberada em sede de alteração do Plano Diretor Municipal (PDM), em particular da carta da REN.

Em 2014, foi publicado o Aviso n.º 6428/2014, de 27 de maio, que entrou em vigor a 28 de maio de 2014, o qual procede a uma correção integral da carta REN, tendo sido retirados vários leitos dos cursos de água, incluindo o que anteriormente afetava a zona do projeto da METALOCARDOSO.

Assim, o presente processo pretende regularizar a situação de licenciamento industrial da METALOCARDOSO, que tem sido impedido pelas razões indicadas, e cujo procedimento de AIA faz parte integrante da regularização do mesmo.

Importa referir que em meados de 2009 a METALOCARDOSO sofreu uma ampliação, que consistiu na construção de um pavilhão onde instalou uma unidade de galvanização por imersão a quente com uma capacidade de 9 t/hora, recorrendo a um fornecedor experiente no campo da galvanização, de modo a que o projeto contemplasse as Melhores Técnicas Disponíveis (MTD's) para este setor de atividade. Por outro lado, também apostou numa unidade de revestimento por pintura líquida dotada de tecnologias adequadas para este tipo de processo. Assim, os acabamentos das estruturas metálicas passaram a estar centralizados neste novo pavilhão, tendo sido desativados e removidos os anteriores.

Explicitam-se de seguida algumas das medidas implementadas pela METALOCARDOSO, baseadas nas MTD's.

- As tinas de tratamento de superfície são fabricadas em chapas de polipropileno, com revestimento externo de aço. Os corredores entre os tanques de decapagem são feitos com grades de polipropileno à prova de ácidos. Toda a área de passagem sob as grelhas e em volta dos tanques (corredores de passagem) permite fácil inspeção e manutenção. Esta zona (tina de retenção) encontra-se ligada aos depósitos de ácido clorídrico saturado, para fazer face a uma potencial situação de emergência.
- A tina de galvanização encontra-se instalada sobre uma tina de retenção (piso inferior), com acesso, existindo nesse espaço lingoteiras para acondicionamento do zinco fundido, em situação de emergência. De salientar ainda a existência de um sinal de quebra do tanque de galvanização através de um sistema de alarme para dar sinal imediato audível e ótico em caso de rutura.
- Instalação de uma fase de desengorduramento para pré-tratamento das peças, reduzindo a minimização de arrastes de contaminantes entre os banhos.
- Otimização da gama de operação dos banhos de decapagem com controlo regular dos parâmetros operacionais, designadamente o teor de ferro e teor de ácido livre. De referir ainda a utilização de um aditivo na decapagem que funciona como um inibidor de decapagem para que se dê um ataque uniforme nas peças, impedindo uma decapagem excessiva das mesmas e, conseqüente contaminação do banho.
- O banho de fluxagem é continuamente purificado do teor de ferro causado por arrastamento através da passagem numa unidade de regeneração do banho de fluxagem. De referir que a presença de grandes concentrações de ferro no banho de fluxagem prejudica a qualidade do revestimento de zinco e gera mais cinzas e mates de zinco na tina de galvanização.
- Minimização dos consumos através da realização de uma lavagem estática, sendo a mesma reaproveitada na constituição/reposição dos banhos de decapagem química quando se encontra saturada.
- A água utilizada no lavador de gases encontra-se em circuito fechado através do processo de neutralização que ocorre no mesmo, sendo gerida como resíduo quando se encontra saturada.
- Existência de etapa de secagem e pré-aquecimento do material previamente à galvanização. Os materiais bem secos e pré-aquecidos podem ser galvanizados a alta velocidade evitando o chapinhamento, e conseqüente menor consumo de zinco, melhor qualidade das superfícies e maior segurança dos operadores. Obtém-se igualmente redução de produção de cinzas e mates de zinco na tina de galvanização.
- Instalação de uma unidade de extração e tratamento, por lavador de gases, do ar extraído da decapagem assegurando uma emissão de ácido clorídrico dentro da gama 2 – 30 mg/Nm<sup>3</sup>.
- Captura das emissões provenientes da imersão no banho de zinco fundido por meio de encerramento da cuba e redução das poeiras por tratamento em filtro de mangas, assegurando uma emissão de partículas dentro da gama < 5 mg/Nm<sup>3</sup>.

- Armazenamento de ácido clorídrico em depósito construído em PRF (poliéster reforçado a fibra de vidro), com 20 m<sup>3</sup> de capacidade, com bacia de retenção. Encontra-se ligado ao lavador de gases. O abastecimento ao depósito é efetuado em zona própria, sob bacia de retenção, por bombagem. A adição aos banhos de decapagem é realizada através de bombagem e sistema de tubagens à prova de ácido.
- Os ácidos de decapagem quando saturados são encaminhados por bombagem para 2 depósitos construídos em PRF, com 20 m<sup>3</sup> de capacidade cada, com bacia de retenção. Encontram-se ligados ao lavador de gases. O envio para operador externo é efetuado em zona própria, sob bacia de retenção, por sistema de bombagem à prova de ácido.
- Aproveitamento do calor dos gases do forno de galvanização para aquecimento do banho de desengorduramento e fluxagem, bem como estufa de secagem (sistema de recuperação de calor).
- Forno de galvanização de alto rendimento. O isolamento da câmara de combustão é efetuado com fibra cerâmica. A baixa capacidade de calor da fibra cerâmica garante uma rápida transferência de calor para o forno, de acordo com as necessidades.
- Controlo eletrónico dos queimadores por *Programmable Logic Controller* (PLC). É admitido o funcionamento automático *ON-OFF* dos queimadores com o fecho completo da alimentação de gás e dos motores elétricos com significativas poupanças energéticas. O posicionamento dos queimadores também permite uma melhor distribuição do calor.
- Existência de controlador eletrónico digital de temperatura no forno de galvanização.
- Processo de aplicação de revestimento por pintura líquida com recurso a pistolas, sendo a extração das emissões resultantes realizada pela parte inferior da aplicação da tinta (pavimento com gradeamento), conduzindo as emissões para as chaminés após passagem em filtros (instalados no gradeamento).
- Existência de um plano de manutenção das instalações de modo a otimizar a sua eficiência energética.
- Otimização dos motores elétricos (variadores de velocidade e arrancadores suave).
- Colocação de cobertura translúcida e vitrais laterais para melhor aproveitamento de luz natural.
- Recuperação e integração paisagística dos taludes nas zonas limítrofes do pavilhão construído em 2009 e plantação de espécies arbóreas e arbustivas ao longo dos seus limites sul e oeste de forma a constituir uma cortina arbórea que, funciona, como resguardo e isolamento da atividade da METALOCARDOSO.

De seguida apresenta-se a planta de implantação da unidade industrial com localização das estruturas relevantes da METALOCARDOSO, incluindo a linha de galvanização, processo de pintura, sistemas de tratamento de emissões para a atmosfera, fossa séptica, localização dos depósitos de

ácido clorídrico e rede de abastecimento de água (poço – AC1), rede de descarga de águas residuais domésticas (fossa – ES1 e coletor – ED1 (ligação em curso)) e rede pluvial (ES2).

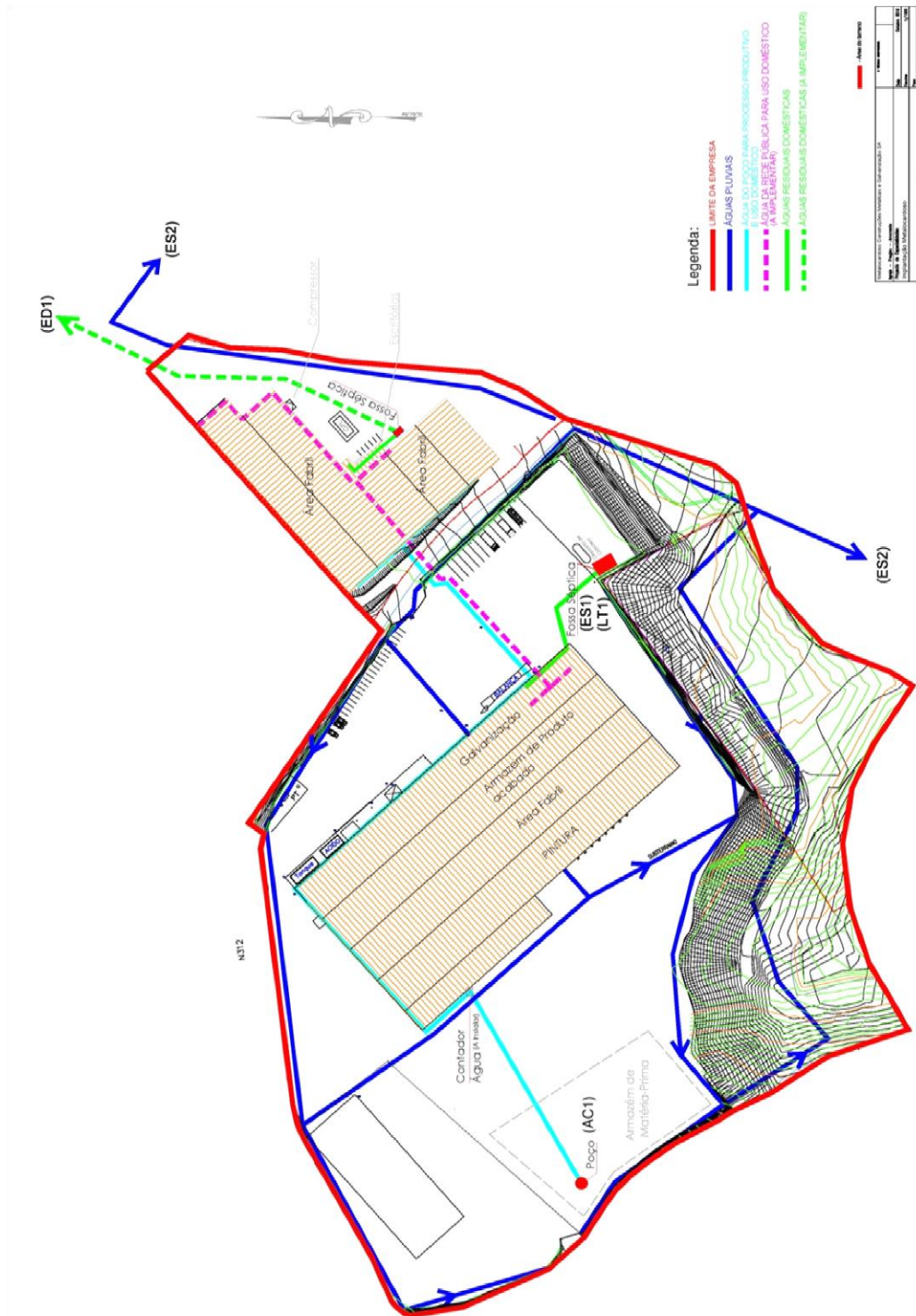


Figura 1 – Planta de implantação da METALOCARDOSO.

## 1.6 LOCALIZAÇÃO GEORREFERENCIADA

A unidade industrial da METALOCARDOSO localiza-se na Rua da Igreja, 1207, Apartado 55, freguesia de Fregim, concelho de Amarante, distrito do Porto.

A Figura 2 ilustra o enquadramento territorial do projeto ao nível distrital e concelhio.

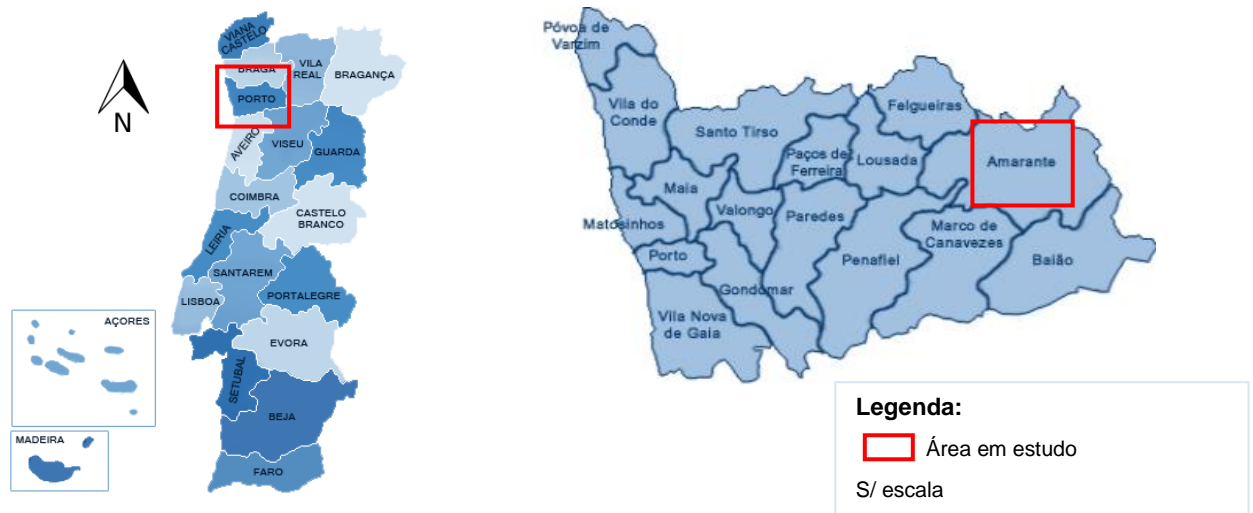


Figura 2 – Enquadramento territorial do projeto ao nível distrital e concelhio.

A localização da METALOCARDOSO sobre carta topográfica georreferenciada encontra-se representada na Figura 3.

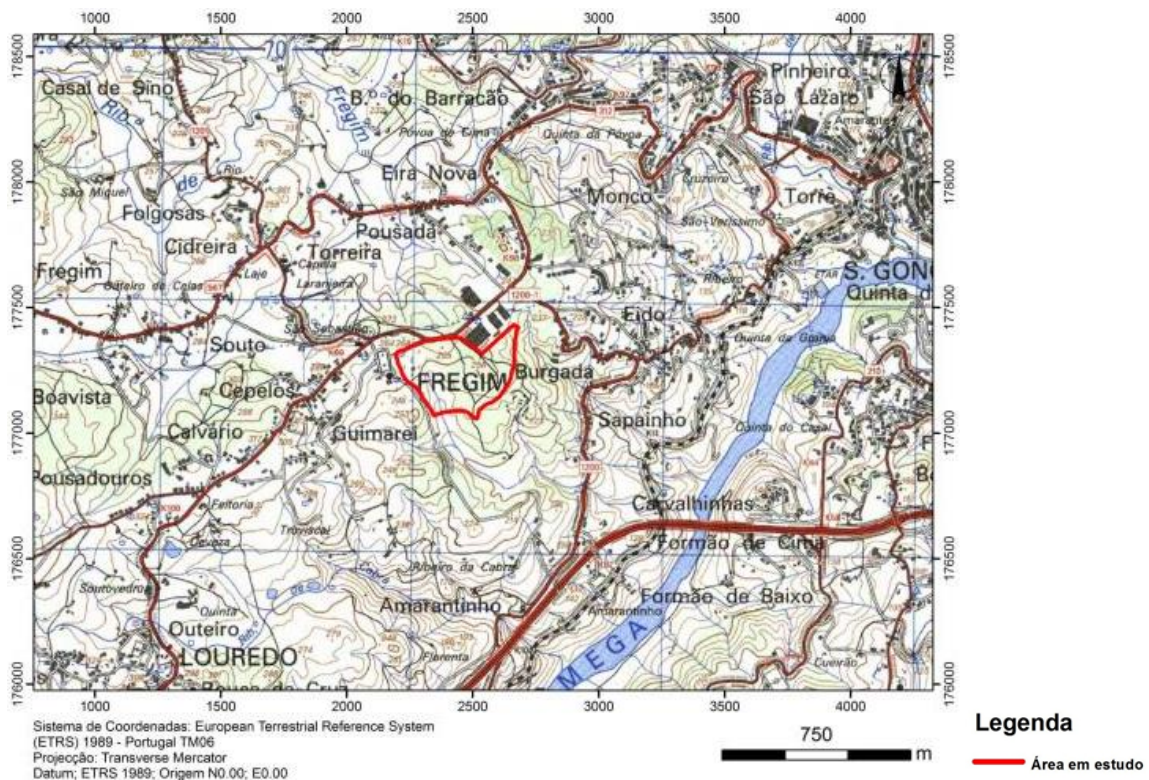


Figura 3 - Localização da METALOCARDOSO na Carta Topográfica à escala original de 1/25 000 (folha 113).



As coordenadas de um ponto médio da área de implantação da unidade industrial são apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2 - Coordenadas da área de implantação do projeto

	Longitude	Latitude
Coordenadas militares ( <i>datum</i> Lisboa)	202 420	477 443
Coordenadas geográficas ( <i>datum</i> WGS 84)	08° 06' 16 W	41° 15' 55" N



Figura 4 - Localização da METALOCARDOSO sobre fotografia aérea (fonte: *Google Earth*).

#### Legenda

 Área em estudo

A METALOCARDOSO ocupa atualmente uma área total de 105.343 m<sup>2</sup> (*esta área inclui uma área atualmente ocupada por uma instalação industrial (serralharia) que utiliza o edifício da METALOCARDOSO (9.000 m<sup>2</sup>)*), dos quais cerca de 22.760 m<sup>2</sup> correspondem a área coberta (2 pavilhões assinalados a azul na Figura 4), 49.890 m<sup>2</sup> a área impermeabilizada não coberta e o restante, cerca de 22%, a área não coberta nem impermeabilizada, a qual é ocupada por área verde.

A METALOCARDOSO, de acordo com a Planta de Ordenamento do PDM de Amarante, encontra-se localizada em “espaço agrícola complementar” e “espaço florestal”. Com base na carta de condicionantes do PDM de Amarante a área de localização da METALOCARDOSO e respetiva envolvente não se encontra incluída em zona classificada como Reserva Agrícola Nacional (RAN) e em zona REN. A zona RAN mais próxima da METALOCARDOSO dista cerca de 250 m e está identificada como “Zona Agrícola”, e a zona REN mais próxima está identificada com o

condicionalismo de “Área de máxima infiltração”, a uma distância do projeto de 250 m (aproximadamente). Ainda de acordo com a carta de condicionantes do PDM de Amarante, as instalações da METALOCARDOSO são atravessadas por duas linhas de alta tensão (60 kV) pertencentes à Rede Elétrica Nacional. De referir ainda que a METALOCARDOSO é servida pela rede rodoviária nacional, apresentando a EN312 (estrada nacional de 3ª classe, cujo troço da estrada onde se localiza a METALOCARDOSO se encontra sob tutela da Câmara Municipal de Amarante) a norte do seu limite. Esta infraestrutura rodoviária está incluída na classe de espaço canal rodoviário de Amarante, conforme planta de condicionantes.

### 1.7 OBJETIVO E DESCRIÇÃO DO PROJETO

A METALOCARDOSO foi fundada em 1988 e encontra-se a laborar na sua atual localização desde 1991, centrando a sua atividade na **produção de elementos metálicos** e nos **tratamentos de superfície através de galvanização por imersão a quente e pintura**.

Este projeto pretende regularizar a situação de licenciamento industrial da METALOCARDOSO (alterações/ampliações ocorridas nos últimos anos), cujo procedimento de AIA faz parte integrante da regularização do mesmo.

A área do projeto é servida pela rede rodoviária nacional, sendo a EN312 uma das principais vias de acesso que se estende ao longo do limite norte da área em estudo e, ainda, um conjunto de outras vias secundárias que servem de ligação entre as diversas povoações da região, bem como, outras unidades industriais presentes na envolvente. A sul da área passa a autoestrada A4, fazendo-se a ligação à EN312 através da EN210.

O tráfego existente na envolvente da empresa é reduzido e consiste na circulação diária de veículos ligeiros e pesados associados ao transporte de mercadorias (cargas / descargas) e funcionários. Estima-se, em média, cerca de 15 viaturas de transporte de mercadorias por dia (período diurno) e 30 veículos ligeiros dos funcionários da empresa.

A METALOCARDOSO funciona 5 dias por semana, 8 horas por dia, das 08.00h às 12.30h e das 13.30h às 17.00h. Não existe período de paragem anual.

O número total de colaboradores é de 75, dos quais 12 são administrativos / comerciais.

De uma forma geral, o processo de fabrico da METALOCARDOSO está dividido nas seguintes etapas:

1. Receção e armazenagem de matérias-primas e subsidiárias
2. Fabricação e montagem de estruturas metálicas para a construção em geral e para proteção rodoviária.
3. Acabamentos (galvanização por imersão a quente e revestimento por pintura).
4. Armazenagem e expedição

De seguida é apresentada uma breve descrição de cada uma destas etapas.

## **RECEÇÃO E ARMAZENAGEM**

As matérias-primas, nomeadamente a chapa de aço, perfis, barramentos e tubos de aço e zinco para a galvanização, são armazenados em áreas perfeitamente definidas. A armazenagem obedece às regras definidas na legislação em vigor, de modo a garantir condições de segurança e operacionalidade da unidade.

As matérias subsidiárias consistem em diversos acessórios, tais como parafusos, porcas, anilhas, eléctrodos e produtos químicos, nomeadamente, diluentes, tintas, ácido clorídrico e fluxo.

## **FABRICAÇÃO DE ESTRUTURAS METÁLICAS**

De uma forma geral, a matéria-prima é submetida numa primeira fase à operação de corte, através de serrote mecânico, guilhotina, oxicorte, ou outro equipamento adequado, seguindo para o processo de quinagem, onde é dada uma forma ao material, através da sua dobragem. Posteriormente, com recurso a diferentes máquinas, são efetuadas furações na peça com as dimensões pretendidas. Dependendo do tipo de material, este pode seguir para a calandra. Esta máquina é constituída por um conjunto de rolos com movimento giratório e pressão regulável. O material a ser curvado é colocado entre rolos que giram e pressionam, até que o curvamento esteja de acordo com as dimensões desejadas.

Após o corte, furação e dobragem dos perfis e das chapas efetua-se a montagem da peça final. Esta fase pode envolver várias operações: rebarbagem, desempenho das peças, furação manual, corte a maçarico, entre outras.

A soldadura final é efetuada após a montagem de diferentes peças, geralmente do tipo semiautomático (ou Mig-Mag) ou por eléctrodos. De seguida, os perfis e as chapas de aço oxidadas entram na máquina de decapar, através de roletos, a uma velocidade variável de forma que a projeção da granalha consiga remover oxidações e impurezas inorgânicas para obtenção de uma superfície adequada para as etapas subsequentes de acabamento superficial. Segue-se a operação de limpeza que tem como finalidade limpar as zonas de soldadura a fim de melhorar o aspeto visual dos produtos e eliminar irregularidades na sua superfície. A limpeza é realizada com o auxílio de rebarbadeiras.

A etapa final do processo produtivo pode assumir duas formas, galvanização ou pintura, dependendo da exigência do cliente e do tipo de produto.

## **GALVANIZAÇÃO E PINTURA**

A galvanização por imersão a quente é um processo de proteção contra a corrosão. Neste processo, as estruturas são protegidas da corrosão atmosférica por uma camada superficial de zinco, obtida metalurgicamente através da sua imersão em zinco fundido. A unidade de galvanização destina-se a apenas alguns tipos de produtos (exemplo: guardas de segurança), com capacidade instalada de 9

t/hora. As peças durante o tratamento são deslocadas em bastidores em aço carbono, usando fio de aço, correntes ou ganhos.

O processo de galvanização na METALOCARDOSO engloba as seguintes fases, por ordem de utilização: desgorduramento, decapagem, lavagem, fluxagem e galvanização por imersão a quente.

O desgorduramento (banho aquecido) é usado para remover os vestígios dos diversos óleos e lubrificantes usados no fabrico das estruturas metálicas. A decapagem química com ácido clorídrico diluído, à temperatura ambiente, elimina a calamina do material e outras impurezas prejudiciais à galvanização. Todas as tinas de decapagem têm extração e tratamento, em lavador de gases, dos vapores gerados. Seguidamente é feita uma lavagem com água para eliminar o ácido à superfície da peça e evitar arrastes de ácido e ferro para o banho de fluxagem (aquecido). O objetivo da fluxagem é promover a reação de galvanização, uma secagem mais rápida das peças e impedir a sua oxidação. Para o aquecimento da tina de desgorduramento e fluxagem é aproveitado o calor dos gases de exaustão dos queimadores do forno da galvanização. Segue-se a secagem do material e pré-aquecimento na estufa de secagem, aproveitando o calor dos gases de exaustão dos queimadores do forno da galvanização.

Na galvanização por imersão a quente, as estruturas metálicas são mergulhadas em zinco fundido à temperatura aproximada de 450 °C O aço reage com o zinco originando um revestimento que consiste numa série de camadas de liga ferro-zinco seguidas de uma camada final de zinco puro. A tina é encapsulada e tem aspiração dos fumos e seu tratamento em filtros de mangas. O aquecimento da tina faz-se com queimadores alimentados a gás natural.

Após arrefecimento, procede-se ao controlo de qualidade e aos acabamentos finais.

Alternativamente à galvanização, alguns produtos podem ser revestidos com tinta de base solvente.

A pintura é efetuada manualmente com recurso a pistolas, sendo a extração das emissões resultantes realizada pela parte inferior da aplicação da tinta (pavimento com gradeamento), conduzindo as emissões para as chaminés após passagem em filtros (instalados no gradeamento).

## **ARMAZENAGEM E EXPEDIÇÃO**

Esta fase trata-se efetivamente da última etapa do processo. Após conclusão da produção, a empresa procede ao armazenamento temporário dos produtos, até que os mesmos sejam expedidos para o cliente final.

Os recursos utilizados no processo descrito consistem essencialmente nas matérias-primas e produtos químicos utilizados na unidade de galvanização e pintura, água e energia.

O fornecimento de água à METALOCARDOSO é efetuado a partir de um poço, sendo essa água utilizada no processo industrial e utilizações domésticas. Esta captação encontra-se devidamente licenciada junto da entidade competente. De referir também o reaproveitamento de águas pluviais para o processo produtivo. Encontra-se em curso o processo de ligação à rede pública para abastecimento das utilizações domésticas. Estima-se um consumo anual de 1.100 m<sup>3</sup> nas utilizações referidas.

Para o desenvolvimento das suas atividades, a METALOCARDOSO utiliza essencialmente energia elétrica e gás natural, ambos provenientes das redes públicas de abastecimento. A frota de transportes da empresa e empilhadores usam gasóleo. De referir ainda o consumo de gás propano afeto apenas a uma máquina de oxicorte da METALOCARDOSO, cujo depósito será desativado e removido logo que o gás seja totalmente consumido. Não se consegue determinar o consumo deste combustível. O consumo anual de energia da METALOCARDOSO ascende a cerca de 370 tep (tonelada equivalente de petróleo).

Relativamente aos principais aspetos ambientais, destacam-se a emissão de águas residuais domésticas, emissões de poluentes para a atmosfera, produção de resíduos e ruído para o exterior.

As águas residuais da METALOCARDOSO são exclusivamente de origem doméstica, uma vez que os banhos da linha de tratamento de superfície associada à galvanização são encaminhados como resíduos quando se encontram saturados, para entidades devidamente licenciadas para o efeito. As águas residuais domésticas associadas ao pavilhão da galvanização e pintura são encaminhadas para uma fossa séptica (descarga licenciada junto da entidade competente), apresentando-se em curso o processo de ligação das águas provenientes do pavilhão de fabrico de estruturas metálicas à rede de saneamento.

Na unidade de galvanização existem três chaminés: uma para extração dos vapores formados no processo de decapagem (após tratamento em lavador de gases), uma associada aos queimadores que aquecem o banho de galvanização e outra que canaliza as emissões do banho de galvanização para a atmosfera, após passagem em filtro de mangas. Ao processo de pintura estão associadas oito fontes fixas que encaminham as emissões para a atmosfera após passagem em filtros secos.

Todos os resíduos produzidos são enviados para operadores licenciados, procurando-se destinos que lhes confira operações de valorização. Destacam-se as escórias e cinzas de zinco provenientes da galvanização; o banho saturado da decapagem; aparas e limalhas de metais ferrosos dos processos de corte e mecanização; embalagens de material diverso; óleos e absorventes contaminados resultantes de operações diversas.

O ruído produzido resulta das operações produtivas descritas anteriormente, cuja avaliação efetuada demonstra a necessidade de colocação de atenuadores sonoros nos extratores do processo de pintura.

## **1.8 DESCRIÇÃO DOS PROCESSOS ASSOCIADOS E COMPLEMENTARES**

Não foram identificados projetos associados, complementares ou subsidiários ao projeto em análise, nomeadamente os que se referem à criação ou alteração das acessibilidades viárias, alargamento das redes municipais de água, drenagem de águas residuais e pluviais, rede de energia elétrica ou gás.

## **1.9 PROGRAMAÇÃO TEMPORAL PREVISTA PARA A EXECUÇÃO DO PROJETO**

Considerando que o projeto em análise se refere a uma unidade industrial existente, em exploração, esta programação não existe para a fase de construção e exploração.

## **1.10 BREVE DESCRIÇÃO DO ESTADO ATUAL DO AMBIENTE**

Conforme enunciado anteriormente, o projeto em análise refere-se a uma unidade industrial existente, em exploração, não se perspetivando ampliações fora do perímetro do estabelecimento industrial.

A METALOCARDOSO insere-se numa área com ocupação industrial, em que na sua envolvente localizam-se alguns aglomerados populacionais, assumindo características de um ambiente rural. Na envolvente imediata da área em estudo encontram-se já implementadas algumas empresas e/ou indústrias com as mais diversas finalidades. Junto às áreas habitacionais encontram-se alguns campos agrícolas, de pequena a média dimensão, com o desenvolvimento de culturas de subsistência, existindo, também, alguns terrenos de maiores dimensões mas com culturas mais extensivas. A área em estudo encontra-se implementada numa região com uma densa rede de vias de acesso que fazem a ligação entre as diversas povoações da região, bem como, com outras unidades industriais presentes na envolvente e com os campos de cultivo.

As áreas sensíveis mais próximas da zona de implantação do projeto constituem habitações que distam aproximadamente 200 m a este e a oeste da METALOCARDOSO. Nas imediações da METALOCARDOSO (1,5 km) existem também pontualmente estabelecimentos comerciais, como cafés e restaurantes. A cerca de 20 m a oeste da empresa situa-se a Igreja Paroquial de Fregim e o cemitério, e a cerca de 115 m a Capela de São Sebastião a noroeste da METALOCARDOSO. Pode-se também encontrar um campo de golfe a 2 km a sudoeste da METALOCARDOSO. Estas são as principais infraestruturas sociais na envolvente do projeto em estudo.

## **1.11 RESUMO DOS PRINCIPAIS IMPACTES AMBIENTAIS**

No EIA realizado foram identificados os efeitos no ambiente que resultam do projeto da METALOCARDOSO, bem como avaliada a sua importância. A Tabela 3 resume os principais impactes ambientais decorrentes desta análise, e respetiva classificação, tendo em conta a metodologia de avaliação utilizada no EIA. Assim, os fatores ambientais suscetíveis de afetação

(positiva ou negativa) são os seguintes: **Recursos Hídricos, Qualidade do Ar, Sistemas Ecológicos, Socioeconomia, Ambiente Sonoro e Resíduos.**

Tabela 3 – Principais impactes ambientais do projeto

Fator ambiental	Fase de exploração	Fase de desativação
Recursos Hídricos Subterrâneos	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Afetação da disponibilidade de água subterrânea em consequência do consumo de água na METALOCARDOSO. <b>Impacte negativo e pouco importante</b></li> <li>– Alteração da qualidade da água em consequência de derrames acidentais <b>Impacte negativo e pouco importante</b></li> </ul>	–
Recursos Hídricos Superficiais	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Alteração da qualidade da água superficial em consequência de derrames acidentais, podendo condicionar o seu uso <b>Impacte negativo e pouco importante</b></li> </ul>	–
Qualidade do Ar	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Degradação da qualidade do ar decorrente da emissão de poluentes para a atmosfera, tráfego associado ao projeto, bem como eventuais situações de emergência (incêndio). <b>Impacte negativo e pouco importante</b></li> </ul>	–
Sistemas Ecológicos - Flora e Vegetação	<p>Perda de flora e vegetação decorrente de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Produção de efluentes contaminados em períodos de precipitação devido à existência de material em área descoberta. <b>Impacte negativo e pouco importante</b></li> <li>– Presença de espécies arbóreas exóticas e invasoras nas imediações da METALOCARDOSO podem constituir uma ameaça para a vegetação local e para os espaços verdes existentes dentro do recinto (competitividade por espaço e pelos solos) <b>Impacte negativo e muito importante</b></li> </ul> <p>Crescimento da flora e vegetação decorrente de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Plantação de espécies arbóreas pela METALOCARDOSO. <b>Impacte positivo e importante</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Danificação e/ou perdas de exemplares florísticos e vegetais decorrentes da deposição de materiais e inertes na área do recinto não impermeabilizada, bem como movimentação de terras (fase de desmantelamento dos pavilhões e infraestruturas associadas). <b>Impacte negativo e muito importante</b></li> <li>– Crescimento da flora e vegetação em área previamente ocupada pelas atividades antropogénicas do projeto, aumentando gradualmente a sua abundância e riqueza específica culminando com a devolução das características naturais ao local (fase após remoção da unidade industrial). <b>Impacte positivo e muito importante</b></li> </ul>

Fator ambiental	Fase de exploração	Fase de desativação
Sistemas Ecológicos - Fauna	<p>Redução da fauna resultante de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O movimento e ruído gerados pelo número de máquinas em funcionamento e de pessoas em circulação no recinto constituem impactes que desde logo são suficientes para afastar animais da zona do projeto. <b>Impacte negativo e pouco importante</b></li> <li>- Produção de efluentes contaminados em períodos de precipitação devido à existência de material em área descoberta. <b>Impacte negativo e pouco importante</b></li> <li>- As vias de acesso e comunicação junto à unidade industrial, como a EN312 e CM1201, poderão acarretar um conjunto de impactes negativos na fauna, por reduzir a conectividade entre populações e por ocorrerem atropelamentos frequentes nestas vias de acesso. <b>Impacte negativo e importante</b></li> </ul> <p>Aumento de exemplares faunísticos resultante de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Construção de um muro de contenção (gabião), que poderá albergar diferentes classes de animais, nomeadamente pertencentes à Herpetofauna e Avifauna, o que contribuiu de forma decisiva para um aumento de exemplares no local. <b>Impacte positivo e muito importante</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A movimentação de terras e de bens inerentes às mais diversas estruturas da unidade fabril poderão causar ocasionalmente danos letais sobre alguns indivíduos faunísticos, pela sua deposição ao longo da área do projeto (fase de desmantelamento dos pavilhões e infraestruturas associadas). <b>Impacte negativo e muito importante</b></li> <li>- Incremento dos efetivos faunísticos como resultado da recuperação ecológica ao nível da vegetação, sendo expectável que as diferentes espécies faunísticas encontrem na área do projeto mais locais de refúgio, alimentação e reprodução (fase após remoção da unidade industrial). <b>Impacte positivo e importante</b></li> </ul>
Socioeconomia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Criação de postos de trabalho a nível local e regional. <b>Impacte positivo e muito importante</b></li> <li>- Incremento no volume de negócios na cadeia de abastecimento (fornecedores e clientes). <b>Impacte positivo e muito importante</b></li> <li>- Afetação da qualidade de vida das pessoas resultante da degradação da qualidade do ar, poluição sonora e redução da fluidez do tráfego. <b>Impacte negativo e pouco importante</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento da taxa de desemprego direto e indireto. <b>Impacte negativo e muito importante</b></li> </ul>
Ambiente Sonoro	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existência de incomodidade nos recetores sensíveis a oeste da METALOCARDOSO resultante do funcionamento dos extratores associados ao processo de pintura. <b>Impacte negativo e importante</b></li> </ul>	--
Resíduos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminação do meio natural em resultado das atividades de armazenamento e transporte de resíduos no interior e exterior da unidade industrial <b>Impacte negativo e pouco importante</b></li> </ul>	--



## 1.12 INFORMAÇÃO RELATIVA A CONDICIONANTES, MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO, COMPENSAÇÃO E POTENCIAÇÃO E PLANOS DE MONITORIZAÇÃO

No EIA realizado não foram identificadas condicionantes que possam afetar a execução do projeto.

Na Tabela 4 apresentam-se as medidas implementadas ou a implementar pela METALOCARDOSO para evitar, reduzir ou compensar os impactes negativos e potenciar os impactes positivos (medidas de mitigação mais relevantes), bem como o plano de monitorização proposto.

Tabela 4 – Medidas de mitigação e plano de monitorização

Fator ambiental	Medidas de minimização, compensação e potenciação	Plano de monitorização
Recursos Hídricos Subterrâneos	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aproveitamento e utilização de águas pluviais.</li> <li>– Reutilização, após tratamento adequado, de águas resultantes do processo produtivo (atualmente já é reaproveitada a água da tina de lavagem na preparação do banho de decapagem; circuito fechado do banho de fluxagem).</li> <li>– Implantação de dispositivos de baixo consumo de água.</li> <li>– Impermeabilização das zonas de armazenamento de matéria-prima, produto final e resíduos.</li> <li>– Implantação de um sistema de retenção de efluentes, em zonas de cargas e descargas e de manuseamento de resíduos, em casos de derrames acidentais.</li> <li>– Implantação de um sistema de retenção na zona do parque de estacionamento, independente do sistema de drenagem das águas pluviais.</li> </ul>	<p>Campanhas semestrais nos dois primeiros anos de implementação do plano. Não havendo registo de alterações significativas dos parâmetros avaliados, após o período acima indicado recomenda-se a passagem para a realização de uma campanha anual durante mais dois anos de monitorização. Caso os parâmetros avaliados se mantenham estáveis, recomenda-se a suspensão da monitorização dos recursos hídricos subterrâneos.</p> <p>Os pontos de amostragem localizam-se no poço existente na empresa e na nascente situada a jusante da empresa.</p>
Recursos Hídricos Superficiais	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Manutenção cuidada dos veículos e maquinaria inerentes ao processo produtivo.</li> <li>– Impermeabilização das zonas de armazenamento de matéria-prima, produto final e resíduos.</li> <li>– Implantação de um sistema de retenção de efluentes, em zonas de cargas e descargas e de manuseamento de resíduos, em casos de derrames acidentais.</li> <li>– Manter as bacias de retenção em bom estado de limpeza e desimpedidas. Realizar a manutenção periódica das bacias de retenção.</li> <li>– Implantação de um sistema de retenção na zona do parque de estacionamento, independente do sistema de drenagem de águas pluviais.</li> </ul>	<p>Campanhas semestrais nos dois primeiros anos. Caso os resultados da monitorização se mantenham estáveis, esta campanha poderá passar a anual, durante mais dois anos.</p> <p>Realização de uma análise não periódica sempre que ocorram variações bruscas e acentuadas, no valor dos parâmetros analisados. A análise deverá ser decidida consoante o caso, de modo a despistar as causas prováveis das alterações verificadas.</p> <p>Propõe-se a amostragem em um ponto de água localizado a jusante da METALOCARDOSO.</p>

Fator ambiental	Medidas de minimização, compensação e potenciação	Plano de monitorização
Qualidade do Ar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realização de controlo operacional dos processos geradores de emissões, de modo a eliminar e/ou reduzir a emissão de poluentes na respetiva fonte.</li> <li>- Caracterização das emissões gasosas provenientes das fontes fixas existentes na instalação de acordo com a legislação aplicável.</li> <li>- Otimização do processo de gestão de solventes: controlo dos consumos efetivos no processo; caracterização e quantificação dos resíduos resultantes desta atividade; manutenção de boas práticas associadas ao manuseamento de solventes; entre outras.</li> <li>- Avaliação contínua da possibilidade de substituição de produtos de base solvente por outros de base aquosa, ou com menor teor de solvente.</li> <li>- Manter um plano de manutenção preventiva dos equipamentos de combustão e de todos os sistemas de exaustão, com verificação periódica do seu bom funcionamento, em particular dos sistemas de tratamento de fim de linha instalados (lavadores de gases, filtro de mangas e filtros secos).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitorização regular das emissões para o ar provenientes das fontes fixas instaladas na empresa, de acordo com a legislação em vigor.</li> <li>- Elaboração anual do Plano de Gestão de Solvente.</li> </ul>
Socioeconomia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manutenção da lógica organizacional da empresa, de modo a manter o volume de negócios do concelho.</li> <li>- Integração dos colaboradores num trabalho de qualidade com condições de segurança e saúde implementadas.</li> <li>- Medidas de gestão ambiental e medidas de gestão da prevenção já integradas nas práticas e procedimentos da empresa, bem como o cumprimento da legislação ambiental.</li> <li>- Manutenção do sistema de identificação de perigos e avaliação de riscos bem como um conjunto de medidas e meios para a sua prevenção e controlo.</li> <li>- Garantir que são atendidas e investigadas eventuais queixas dos moradores locais, de modo a tentar resolver com a maior brevidade possível situações de incomodidade.</li> </ul>	Não se propõe plano de monitorização.
Ambiente sonoro	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalação de atenuadores sonoros nos extratores associados ao processo de pintura, capazes de atenuar não só o ruído do equipamento mecânico, mas também o ruído gerado pelo fluxo de ar nas condutas.</li> <li>- Realização de controlo operacional dos processos geradores de ruído e garantir um plano de manutenção preventiva dos mesmos.</li> </ul>	Realização de uma campanha de monitorização após a implementação das medidas de minimização preconizadas.

Fator ambiental	Medidas de minimização, compensação e potenciação	Plano de monitorização
Resíduos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recolha seletiva dos resíduos produzidos e sua codificação de acordo com a legislação em vigor.</li> <li>- Colocação de contentores específicos para a recolha dos resíduos produzidos, considerando a sua natureza e quantidade, facilmente manuseáveis, resistentes e estanques.</li> <li>- Entrega dos resíduos produzidos a entidades licenciadas para a sua gestão, privilegiando, sempre que possível, a sua valorização face à sua eliminação.</li> <li>- Controlo das condições de segurança no transporte dos resíduos para o exterior.</li> <li>- Reforçar a sensibilização dos seus trabalhadores para a adoção de boas práticas de trabalho.</li> <li>- Existência e implementação de meios e procedimentos de resposta a emergências.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registo mensal da quantidade e tipo de resíduos produzidos.</li> <li>- Análise da relação resíduos produzidos com o volume de produção.</li> <li>- Preenchimento anual do Mapa Integrado de Registo de Resíduos e comunicação à entidade competente.</li> </ul>
Sistemas Ecológicos	<p>Fase de exploração:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilização de máquinas usadas (fixas ou em movimento) que emitam menores níveis de ruído, de forma a atenuar os impactes sobre a avifauna local, minimizando o afastamento de espécies mais sensíveis ao barulho.</li> <li>- Evitar ações de limpeza indiscriminada nas áreas verdes do recinto, de modo a evitar perturbações adicionais e ainda de potenciar a sucessão ecológica.</li> <li>- Os colaboradores devem circular, manobrar máquinas e transportar materiais estritamente por acessos definidos para o efeito, em solo impermeabilizado ou em vias de comunicação que não possuam coberto vegetal, evitando assim a destruição injustificada das comunidades que lá habitam. A manutenção dos espaços verdes é crucial para assegurar a existência de espécies faunísticas com estatutos de conservação mais preocupantes.</li> <li>- Assegurar o combate às espécies vegetais invasoras encontradas no local.</li> <li>- Assegurar o correto armazenamento temporário dos produtos químicos utilizados nas atividades da empresa, bem como dos resíduos produzidos.</li> <li>- Implementação de medidas que visem diminuir a mortalidade animal associada às vias de acesso/circulação, como, por exemplo, o respeito dos limites de velocidade e todo o tipo de sinalização vertical.</li> <li>- Promoção de ações de formação e de sensibilização ambiental dirigidas aos trabalhadores envolvidos na unidade industrial.</li> </ul> <p>Fase de desativação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilização de máquinas e equipamentos que diminuam substancialmente o ruído produzido.</li> <li>- Garantir limpeza regular da área afeta ao projeto, evitando a acumulação e levantamento de poeiras, quer por ação do vento, quer pela circulação de veículos e equipamentos associados à obra.</li> <li>- Armazenamento em local adequado dos produtos que resultem do desmantelamento de estruturas e que possam ser aproveitados.</li> </ul>	<p>Não se propõe plano de monitorização.</p>

### **1.13 CONCLUSÕES**

Em síntese, tendo em consideração as características atuais da instalação, as medidas de mitigação definidas, bem como o plano de monitorização a implementar, não foram identificados efeitos ambientais que inviabilizem o projeto da METALOCARDOSO.